

Jean Philippe MARESCHAL
Ancien Externe des Hôpitaux

LES FRACTURES NASO - FRONTO - ETHMOIDO -
MAXILLAIRES OU L'ENFONCEMENT MEDIAN
DE LA FACE

THESE
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)
PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT
LE 16 AVRIL 1974

Président du Jury : Mr le Professeur R. STOPPA

Juges : Mr le Professeur M. GRELLET
: Mr le Professeur J. DELCOUR
: Mr le Docteur P. R. DORE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551517_0011

ANNEE 1974

N°

Jean Philippe MARECHAL
Ancien Externe des Hôpitaux

LES FRACTURES NASO - FRONTO - ETHMOIDO -
MAXILLAIRES OU L'ENFONCEMENT MEDIAN
DE LA FACE

THESE
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
(Diplôme d'Etat)
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT
LE 16 AVRIL 1974

Président du Jury : Mr le Professeur R. STOPPA
Juges : Mr le Professeur M. GRELLET
: Mr le Professeur J. DELCOUR
: Mr le Docteur P. R. DORE

A LA MEMOIRE DE MON PERE,

Malheureusement absent en ce jour que tu as préparé tout au long de ton existence.

Tu seras toujours pour moi un exemple par tes qualités morales, humaines et professionnelles, dont j'ai des preuves quotidiennes, et qui resteront gravées dans la mémoire de tous.

Accepte ce travail en témoignage de mon éternelle reconnaissance.

A MA MERE,

Je te dois d'être ici aujourd'hui.

Tu as tout fait pour cet aboutissement au prix de sacrifices constants.

Puisse cette thèse être l'expression de ma profonde affection et de toute ma gratitude.

A MA FEMME,

Ta tendre et fidèle attention m'a aidé pour la réalisation de ce travail.

Reçois-le comme gage de mon amour.

A MA FILLE,

Avec toute ma tendresse.

A MES BEAUX-PARENTS ET TOUTE MA FAMILLE.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur René STOPPA,
Professeur titulaire de la chaire de Pathologie Chirurgicale,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de Service de la Clinique Chirurgicale A. du C. H. U. d'Amiens,
Croix de Guerre 1939-1945.

Nous avons eu la chance de bénéficier de votre enseignement à la faculté et à l'hôpital.

Nous avons admiré l'étendue de vos connaissances et votre habileté chirurgicale.

Vous nous avez toujours accueilli avec bienveillance, en particulier lors de moments difficiles de notre existence,

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse qu'elle soit le reflet de notre profond respect.

A NOTRE JUGE

Monsieur le Professeur Maurice GRELLET
Maître de conférence agrégé de stomatologie
Stomatologiste des Hôpitaux,
Chef de Service de Chirurgie plastique et réparatrice du
C. H. U. Henri MONDOR de CRETEIL,

Vous nous avez proposé ce travail.

Nous avons été frappé par la gentillesse et la simplicité de votre
accueil .

Vos conseils nous ont montré la clarté et la rigueur de votre raisonnement.

Votre présence dans le jury nous comble de fierté.

Puisse cette thèse être un faible témoignage de notre reconnaissance.

ANOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur Jacques DELCOUR
Maître de conférence agrégé de neurochirurgie,
Neurochirurgien des Hôpitaux,

Lors de nos études et durant notre fonction hospitalière., nous
avons apprécié votre pédagogie.

Votre bon sens et votre sûreté diagnostique nous ont souvent
éclairé.

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail touchant la
spécialité où vous excellez.

Puisse-t-il ne pas vous decevoir et recueillir votre indulgence.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Docteur Pierre Renaud DORE
Stomatologiste des hôpitaux,
Chef de Service de stomatologie du C. H. U. d'Amiens.

Nous avons longtemps bénéficié de votre enseignement.

Vous nous avez toujours montré une logique et une conscience professionnelle qui nous servira d'exemple.

Nous n'avons que le regret de ne pas vous avoir suivi dans cette spécialité.

Soyez assuré de notre profonde gratitude pour tout ce que vous nous avez apporté.

A MES MAITRES DE LA FACULTE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

1966 Mr le Professeur A. LORRIAUX, Médecine,

1967 Mr le Professeur R. STOPPA, Chirurgie,

1968 Mr le Docteur J. BLANCHARD, Pédiatrie,

1969 Mr le Docteur G. TRINEZ, Radiologie.

Fonction d'internat

1970 Mr le Docteur M. HETROY, Otorhinolaryngologie,

à 1972 Mr le Docteur P. R. DORE, Stomatologie,

1973 Mr le Docteur P. DENOEUX, Gériatrie,

1974 Mr le Docteur G. TRINEZ, Radiologie.

A MESSIEURS LES CHEFS DE CLINIQUE;

Avec toute ma reconnaissance pour ce qu'ils m'ont appris.

A TOUS MES AMIS.

AVANT PROPOS

Les dossiers qui ont été à l'origine de l'élaboration de cette thèse ont été communiqués par :

Mr le Professeur M. GRELLET,
Chef de Service de chirurgie plastique et réparatrice du C. H. U.
Henri Mondor de CRETEIL,

Mr le Professeur P. GALIBERT,
Chef de Service de Neurochirurgie du C. H. U. d'AMIENS,

Mr le Docteur P. R. DORE,
Chef de service de stomatologie du C. H. U. d'AMIENS,

Qu'ils en soient vivement remerciés.

INTRODUCTION

Le développement de la motorisation a entraîné depuis plusieurs années une augmentation impressionnante des traumatismes faciaux.

Si ceux-ci avaient pu, du moins pour la pratique civile, être artificiellement classés depuis longtemps ; les lésions rencontrées actuellement sont, avec l'augmentation de la violence des chocs, difficiles à clarifier sur le plan anatomo-pathologique.

Les problèmes posés par la réparation de ces traumatismes faciaux sont complexes car ceux-ci sont le plus souvent intégrés dans le cadre d'un polytraumatisme à composante cranio-faciale.

Il est cependant une zone de la face appelée "tiers médian" ou complexe naso-fronto ethmoïdo-maxillaire qui de par sa situation est souvent exposée aux traumatismes servant en quelque sorte de "pare-choc".

La structure fragile de cette zone expose le blessé à des complications vitales par le voisinage encéphalique immédiat, mais aussi à des désordres fonctionnels (oculaire, respiratoire) et esthétiques.

Les techniques de réduction et de contention de ces fractures du tiers médian de la face bien qu'étant connues depuis longtemps ont récemment été améliorées mais le problème principal reste l'opportunité de l'acte opératoire.

Nous allons nous efforcer après avoir rappelé succinctement l'anatomie de la région en particulier celle des canthus internes, puis les différentes circonstances étiologiques et l'anatomie pathologique des lésions de décrire l'aspect clinique et para-clinique de ces blessés afin de pouvoir proposer, après

avoir revu les différentes techniques, la meilleure "tactique" opératoire.

Celle-ci pouvant être précoce ou retardée chez ces traumatisés toujours graves qui sont pour l'opérateur un cas particulier à chaque fois.

Nous attachant à la réparation des structures profondes, les problèmes liés aux dégâts des parties molles, aux lésions ophtalmologiques pures ainsi que ceux de la réanimation d'urgence (respiratoire en particulier) si fréquente à appliquer dans ces traumatismes ne seront qu'évoqués sans décrire leurs traitements spécialisés.

On peut cependant espérer que les mesures récentes adoptées par le code de la route associant la limitation de vitesse au port obligatoire de la ceinture de sécurité entraîneront une diminution sensible de ce type de traumatisme. Ces mesures étant par ailleurs indispensables avec l'adoption sur les voitures du marché commun de pare brise en "TRIPLEX" qui n'éclatant pas lors de l'impact, n'occasionne pas ces délabrements cutanés faciaux habituels, mais réalise un véritable "mur" sur lequel la face vient s'écraser en cas de choc.

HISTORIQUE (33, 80)

Les fractures du massif facial et leurs traitements ont été décrits depuis longtemps :

- fronde d'HIPPOCRATE
- ligatures intermaxillaires de Guillaume de SALICET.
- premier appareil de prothèse de DESAULT en 1786.
- premières ostéosynthèses maxillaires décrites par KERNY et ROGERS en 1825.

Le début du XXème siècle est dominé par le travail princeps de LEFORT (1901) qui propose une classification anatomique des fractures et par Claude MARTIN qui codifie leur traitement. Avant la guerre de 1914-1918 c'est le triomphe des appareillages orthopédiques complexes.

Dès 1934 l'école Lyonnaise insiste sur le fait que ces lésions entraînent le concours de plusieurs spécialistes (BERARD, TIXIER, ARNULF, LAROYENNE).

En 1936 FREIDEL confirme cette notion en énonçant : "Le risque vital est au-dessus de la lésion, le risque fonctionnel au-dessous, le risque cosmétique à son niveau".

A l'étranger en 1942 ADAMS démontre l'efficacité des "synthèses à distance" qui sont utilisées depuis par tous les auteurs.

En 1947 l'école parisienne attire l'attention sur la fréquence et les dangers des lésions de l'étage moyen (DECHAUME, BATAILLE, DIEUDONNAT, LAMBERT, CREPY, GRELLET, AUBRY, RICHARD et GRIGNON).

En 1959 au XVIème congrès de Stomatologie MARONNEAUD, CREPY, PERI et LACHARD insistent à nouveau sur ces faits.

Depuis quelques années la tendance est aux techniques chirurgicales qui ont prouvé leur supériorité par rapport aux techniques orthopédiques pures qui cependant conservent leurs indications.

Ces méthodes sanglantes s'affirment de plus en plus en France et à l'étranger grâce aux résultats brillants obtenus.

ANATOMIE (19, 61)

Il faut étudier le massif facial supérieur dans son ensemble en faisant abstraction des sutures osseuses reliant les différents os car les traits de fractures observés y correspondent rarement.

Le massif facial supérieur se compose en treize os :

six sont pairs : - maxillaire supérieur

- malaire

- palatin

- os propre

- unguis

- cornet inférieur

un est impair : - le vomer.

Les apophyses ptérygoïdes, les masses latérales et la lame perpendiculaire de l'ethmoïde sont en connexion directe avec ceux-ci.

Cet ensemble est rattaché à la base du crâne par les sutures du frontal (médianes et latérales) par les corniches zygomato-malaires, par les sutures ptérygomaxillaires et l'ethmoïde.

Le massif facial supérieur est extrêmement fragile, creusé de cavités aériennes (sinus, fosses nasales) et viscérales (orbites), on peut cependant décrire trois zones de résistance (poutres d'OMBREDANNE). Fig 1

- arcade alvéolaire supérieure

- corps du malaire

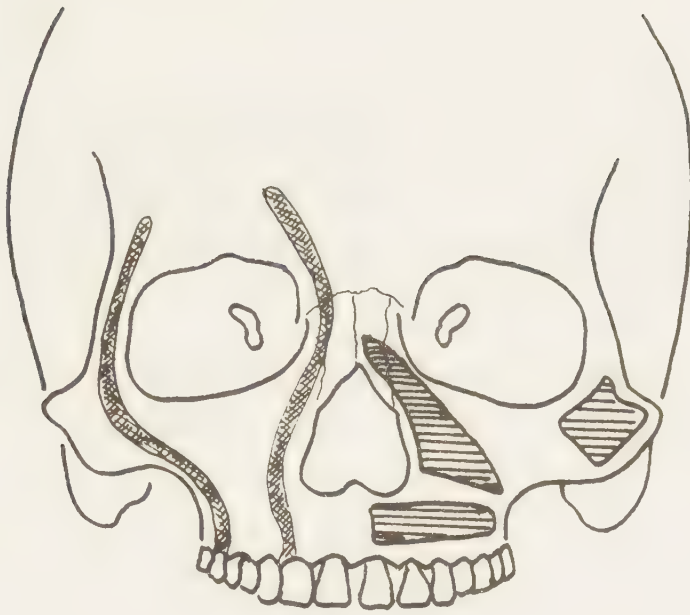
- branche montante du maxillaire supérieur.

Il existe également trois piliers verticaux : (SICHER). Fig 1

- le pilier canin

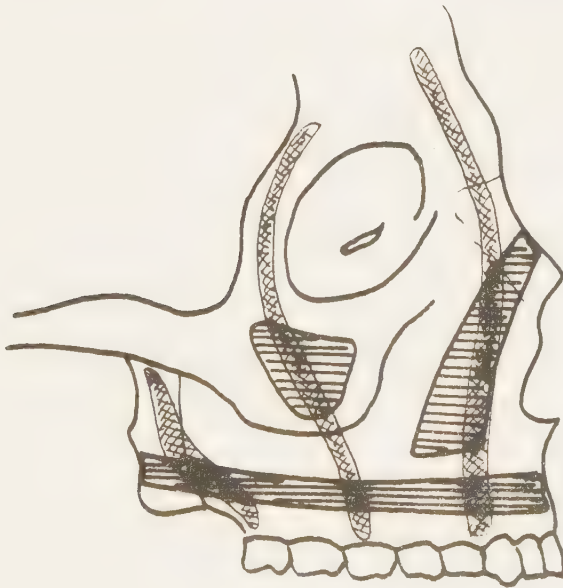
- le pilier malaire

- le pilier ptérygoïdien.



POUTRES
 ═══ D'OMBREDANNE
 PILIER
 DE
 ═══ SICHER

Fig. 1: ZONE DE RESISTANCE CLASSIQUE DU MASSIF FACIAL SUPERIEUR



Ces renforts verticaux sont destinés à supporter les pressions verticales ascendantes masticatoires et l'on comprend facilement que les chocs horizontaux antéro postérieurs et transversaux pulvérisent ces structures.

Les cavités délimitées par ces différents os sont :

- les fosses nasales
- le canal lacrymal
- les cavités orbitaires
- les cellules ethmoïdales
- les sinus frontaux
- les sinus maxillaires.

LES FOSSES NASALES

Les différents os qui les constituent sont pour :

1) La paroi externe :

- le maxillaire supérieur
- le sphénoïde
- le palatin
- l'unguis
- le cornet inférieur
- l'ethmoïde.

2) La paroi supérieure :

- les os propres du nez
- l'épine nasale
- la lame horizontale de l'ethmoïde
- le corps du sphénoïde

3) La paroi interne :

- le vomer
- la cloison
- la lame perpendiculaire de l'ethmoïde

4) La paroi inférieure :

- l'apophyse palatine du maxillaire supérieur
- la lame horizontale du palatin.

La muqueuse pituitaire recouvre régulièrement les cornets, les méats, les parois.

Au méat inférieur, on retrouve l'orifice inférieur du canal lacrymo-nasal.

A l'extrémité supérieure de la gouttière uncibulaire on trouve deux orifices, l'un en dedans, l'autre en dehors de la travée uncibulaire c'est par l'un ou l'autre de ces orifices que s'ouvre le sinus frontal dans les fosses nasales (canal fronto nasal).

La tache vasculaire se trouve sur la paroi interne des fosses nasales.

Pour la paroi supérieure, la muqueuse recouvre les orifices de la lame criblée de l'ethmoïde.

Les cavités annexées aux fosses nasales sont :

1) Le sinus maxillaire : pyramide triangulaire avec

- un sommet se prolongeant dans l'os malaire
- une base interne qui répond à la paroi externe des fosses nasales et présente l'orifice du sinus dans le méat moyen.
- une paroi supérieure qui répond au plancher de l'orbite.
- une paroi antérieure qui répond à la fosse canine
- une paroi postérieure ou ptérygo-maxillaire.

2) Les cavités orbitaires :

- paroi supérieure : partie horizontale du frontal et petite aile du sphénoïde.

- paroi inférieure : apophyse pyramidale, maxillaire supérieur, apophyse orbitaire du malaire, apophyse orbitaire du palatin. Elle comprend la gouttière sous-orbitaire.
- paroi interne : branche montante du maxillaire supérieur, l'unguis, l'os planum de l'ethmoïde et la paroi antérieure de la face latérale du corps du sphénoïde.
On y trouve la gouttière lacrymale.
- le rebord orbitaire limite cette cavité.

Elles renferment l'appareil oculaire et lacrymal qui est protégé par les paupières formées de sept plans superposés qui sont d'avant en arrière :

- la peau
- une couche de tissu cellulaire lache
- le muscle orbiculaire des paupières
- une deuxième couche de tissu cellulaire lache
- un plan fibro-élastique
- une couche de fibres musculaires striées
- une couche muqueuse : la conjonctive.

La couche fibro-élastique comprend au centre, les tarses, aux extrémités le septum orbitaire. Les tarses se poursuivent à chaque extrémité par des bandelettes fibreuses dont l'une est externe, l'autre interne, et portent le nom de ligaments palpébraux ou ligament du canthus.

L'externe s'attache par le tubercule palpébral du malaire. L'interne se divise en deux faisceaux dont un s'insère à l'apophyse montante du maxillaire supérieur en avant de la gouttière lacrymale, et l'autre sur la crête lacrymale de l'unguis en arrière de la gouttière. Fig 2

3) Les sinus frontaux : s'ouvrent dans le méat moyen droit et gauche par le canal fronto-nasal. Ils correspondent au développement de

deux cellules ethmoïdo-frontales.

La séparation entre cavité crânienne et fosses nasales est formée par la seule lame criblée de l'ethmoïde.

La face supérieure est divisée en deux par l'apophyse cristagalli qui délimite les gouttières antéro-postérieures en rapport avec les bulbes olfactifs.

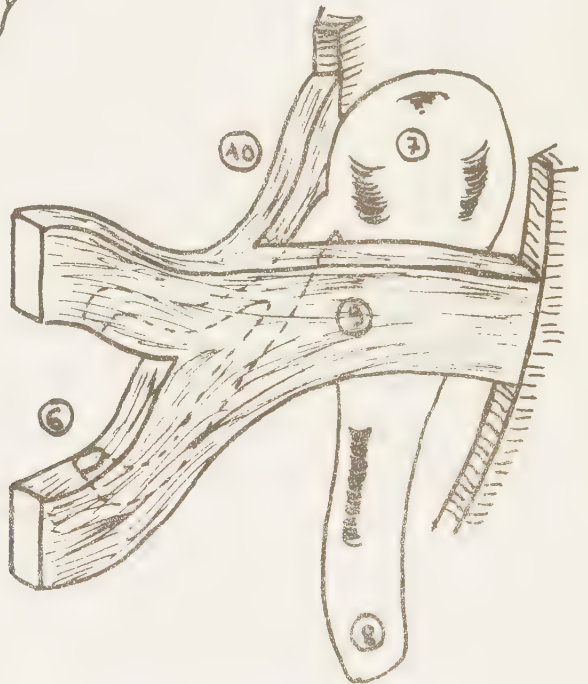
Les formations nerveuses sont séparées par les méninges :

- dure mère adhérente à l'os (déchirure fréquente en cas de rupture de la lame criblée de l'ethmoïde et suture difficile).
- l'arachnoïde accolée à la dure mère limite avec la pie mère, intimement liée à l'encéphale, les espaces sous-arachnoïdiens qui contiennent le liquide céphalo-rachidien.

L'ouverture de ces espaces explique la rhinorrhée cérébro-spinale lors des traumatismes. Fig 3



Fig. 2 : Schéma du tiers médian de la face.
Situation du ligament palpébral interne et de l'appareil lacrymal.



1. Os propres du nez.
2. Apophyse montante du maxillaire supérieur.
3. Cornet inférieur.
4. Maxillaire supérieur.
5. Malaire.
6. Canaux lacrymaux.
7. Sac lacrymal.
8. Canal lacrymo-nasal et méat inférieur.
9. Ligament palpébral interne tendon direct.
10. Ligament palpébral interne tendon réfléchi.

ETIOLOGIE (19, 59)

La particularité de ces lésions est qu'elles se trouvent aux confins de plusieurs spécialités :

- Otorhinolaryngologie
- Stomatologie
- Ophtalmologie
- Neuro-chirurgie.

Par ailleurs les lésions sont rarement isolées et c'est souvent dans un service de chirurgie générale que sont retrouvés ces blessés.

Les causes les plus diverses peuvent être retrouvées, mais le maximum de cas est consécutif aux accidents de la voie publique : automobiles (passager à côté du conducteur venant heurter le montant du pare-brise ou le tableau de bord ; conducteur heurtant le volant, le rétroviseur) puis les engins à deux roues (le conducteur étant projeté contre toute sorte d'agent contondant, carrosserie automobile, angle de trottoir) ensuite les accidents de travail, les pratiques de sports violents et les rixes.

Ceci est confirmé par les statistiques récentes (MARONNEAUD, ROWE et KILLEY, TERRACOL, HUESTON et COOK). Les traumatismes maxillo-faciaux augmentant proportionnellement au parc des véhicules à moteur.

Les fracas naso-fronto-ethmoïdo maxillaires représentant 15 % des fractures faciales, quant au terrain il s'agit le plus souvent d'homme en période d'activité professionnelle (courbe de GAUSS étalée

avec maximum entre vingt et trente ans).

Il faut placer à part les traumatismes d'origine balistique caractérisés par :

- une absence complète de systématisation des lésions osseuses.
- une perte de substance osseuse et cutanée habituelles.

PATHOGENIE (80)

Les traumatismes agissent de façon différente :

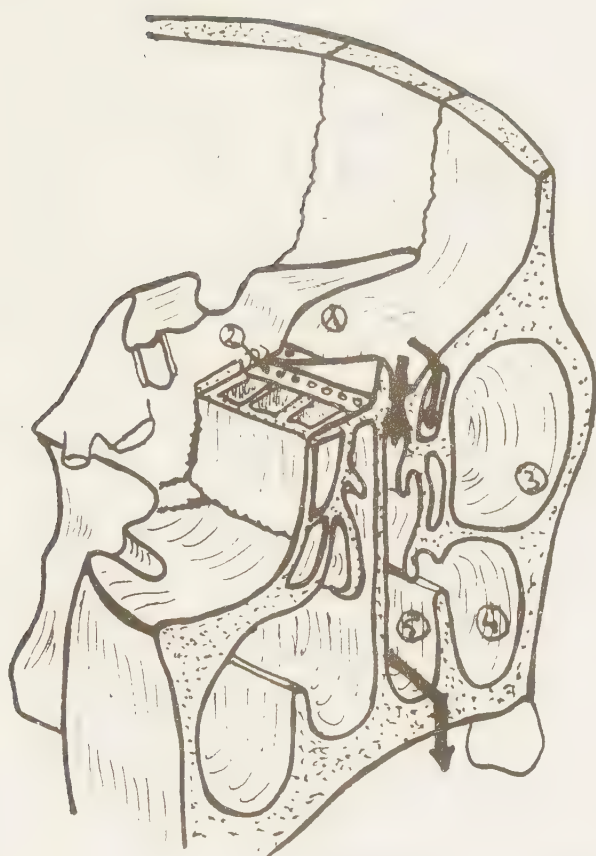
- point d'impact direct avec action centripète
avec action tangentielle sur la
zone étudiée.
- point d'impact à distance avec extension des traits de
fracture à la région naso-fronto-ethmoïdo maxillaire.

L'irradiation des traits et des déplacements sont conditionnés par des zones de résistance déjà décrites (poutres d'OMBREDANNE et piliers de SICHER) et surtout par la présence des "pare chocs" faciaux : Fig. 4. glabelle, malaire, chevalet nasal, partie antérieure de la voûte palatine.

Ils peuvent se luxer, se fracturer, mais surtout s'impacter et jouer le rôle d'un coin s'enfonçant dans des structures moins résistantes. le trait ayant tendance à suivre le plus court chemin d'une cavité à l'autre.

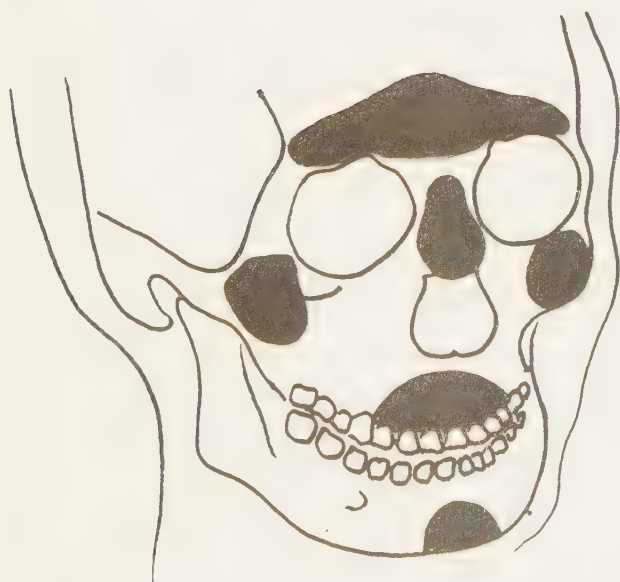
Classiquement les déplacements seraient dus à l'action des muscles mais ceux-ci réalisent surtout les déplacements secondaires à la réduction lorsque la contention est défectueuse. En fait les fractures étant puissamment engrainées ou maintenues par des grandes surfaces de partie molle, les déplacements observés sont directement liés aux traumatismes.





1. Toit des cellules ethmoïdales.
2. Lame criblée de l'ethmoïde.
3. Orbite.
4. Sinus maxillaire.
5. Fosse nasale

Fig. 3 COUPE VERTICO FRONTALE DU MASSIF FACIAL SUPERIEUR.
CHEMINEMENT DE LA RHINORRHEE.



Glabelle

Nez

Malaire

Arcade dentaire
supérieure
antérieure

Menton

Fig 4 SCHEMA DES PARE-CHOCS FACIAUX

ANATOMIE PATHOLOGIQUE (5,19)

Bien que la systématisation des fractures du tiers médian de la face soit pratiquement impossible, il est nécessaire de conserver les données classiques et de décrire séparément les lésions des différentes parties du complexe naso-fronto-ethmoïdo maxillaire et de la face en général, afin de permettre un inventaire précis et d'en déduire un schéma thérapeutique cohérent.

Avec AUBRY, on distingue :

1) les fractures des os propres du nez

- longitudinale avec déplacement latéral : lésion septale fréquente.
- fracture avec enfoncement antéro-postérieur.

2) les fractures nasales dépassées : l'auvent nasal peut en s'impactant provoquer :

a) une fracture naso-orbitaire basse ou naso-maxillo-ethmoïdale avec atteinte des voies lacrymales et augmentation de la distance intercanthale ; on peut également aboutir à une fracture de HUET ou de BASSEREAU.
Fig 5.

b) une fracture naso-orbitaire haute ou naso-fronto-ethmoïdale : l'auvent nasal entraînant dans son recul l'épine nasale du frontal et une écaille de la glabelle. Il existe fréquemment une atteinte de la lame criblée et ou une fracture du sinus frontal (paroi antérieure et même postérieure).

C'est dans ces formes que l'on rencontre la rhinorrhée de L. C. R. et la pneumatocèle cérébrale.

Ces fractures peuvent également entrer dans le cadre des disjonctions cranio-faciales de LEFORT, en particulier les variétés II et III. Fig 6

- la fracture de LEFORT I ou de GUERIN (disjonction basse) entre le rebord alvéolaire et les corps des malaires n'intéresse pas notre étude.
- la fracture de LEFORT II, disjonction moyenne, le trait passant par la partie moyenne des os propres du nez, rejoint la jonction maxillo-malaire et coupe le sinus maxillaire.
- la fracture de LEFORT III, disjonction haute, seule véritable disjonction cranio-faciale, le trait passant par la suture fronto-nasale, fronto-maxillaire, la paroi antérieure de l'orbite puis rejoignant la fente sphéno-maxillaire, coupe la paroi externe de l'orbite jusqu'à la suture fronto-malaire. Le zygoma est sectionné ainsi que la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

Le fragment facial se déplace en bas et en arrière et l'on aboutit à une béance incisive et à une exagération du contact molaire donnant au blessé l'aspect des syndromes d'APERT et de CROUZON (faux prognathe).

Les disjonctions inter maxillaires associées réalisent les fractures de RICHET et de WALTER. Fig 7.

Ces descriptions, si elles restent valables, ne répondent plus à la traumatologie contemporaine.

L'association et l'intrication des différents types de lésions, la structure alvéolaire du massif facial supérieur et la constitution lamellaire ou spongieuse de certains os entraînant la formation de ' fragmentation' (en coquille d'oeuf) plutôt qu'un véritable trait de fracture.

Ces phénomènes expliquent la difficulté du traitement chirurgical, la réduction étant possible mais la contention très difficile.

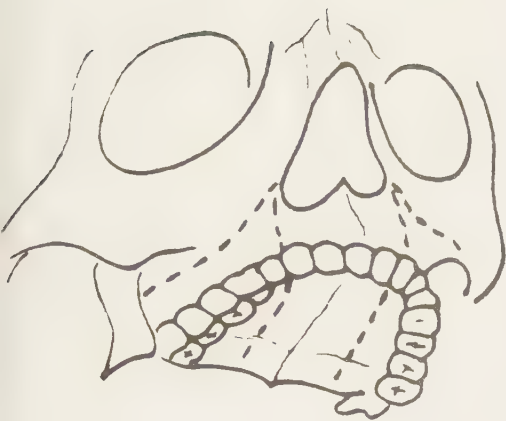
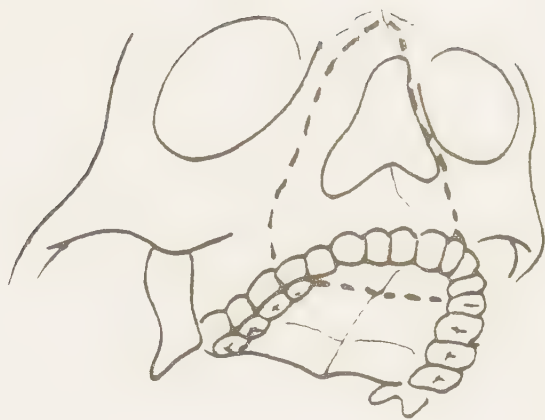
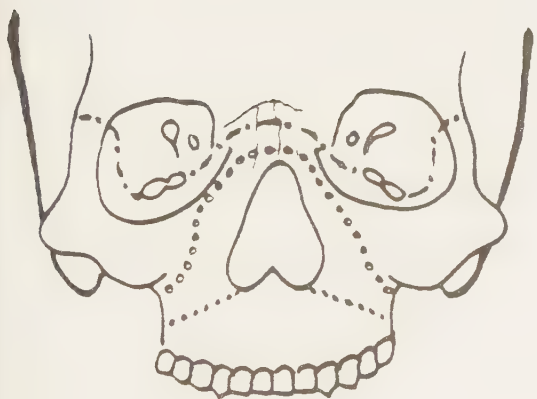


Fig. 5



FRACTURE de BASSEREAU

FRACTURE DE HUET



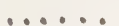
TYPE III



TYPE II

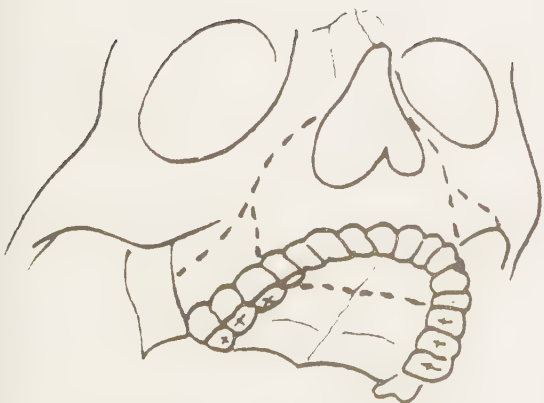


TYPE I



FRACTURES DE LEFORT

Fig. 6



FRACTURE DE WALTHER

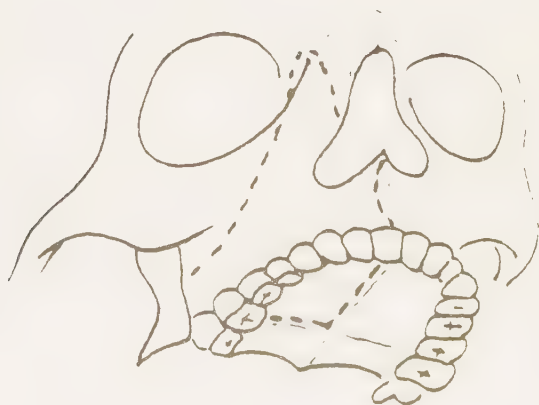


Fig. 7

FRACTURE DE RICHEL

CLINIQUE et PARACLINIQUE (13, 21, 54, 80, 81)

Les blessés présentant ce type de lésions sont en général victime d'un polytraumatisme et un bilan initial s'impose. Le pire des pièges est constitué par les lésions mixtes, car si "le médecin reconnaît des spécialistes le traumatisme lui les ignore".

Une thérapeutique urgente peut être nécessaire avant le bilan général, en particulier au moment du ramassage du blessé. Ces gestes étant facilités par les ambulances équipées pour intuber, ventiler et perfuser les grandes détresses maxillo-faciales.

Dès l'admission on effectuera, si nécessaire ou si cela n'a pu être fait auparavant :

- 1) Le désencombrement trachéo-bronchique
 - par intubation (orale de préférence)
 - par trachéotomie éventuellement suivie d'aspiration
- 2) Arrêt et traitement des hémorragies externes
 - hémostase à la pince,
 - tamponnement
 - déchocage.

Le bilan général comprendra :

- 1) la recherche d'une fracture du rachis (cervical en particulier)
- 2) le bilan abdominal et thoracique
- 3) l'examen neurologique

4) le bilan squelettique

5) la surveillance du pouls, de la tension artérielle et de la respiration.

On n'oubliera pas la sérothérapie Anti tétanique et l'Anti-biothérapie éventuelles.

L'hématome extra-dural, la compression médullaire, ou l'hémorragie interne éliminés, on pourra alors seulement passer au bilan facial. Il doit être complet et ne pas se limiter à la zone paraissant seule touchée, il comprend :

A) l'examen externe

a) l'inspection découvre :

- les hémorragies par les orifices naturels, par les plaies,
- l'écoulement de liquide céphalo-rachidien par le nez ou le conduit auditif externe.
- l'état des téguments ° plaies simples, contuses
 - ° rapage de la peau
 - ° hématomes, ecchymoses.
- les déformations mais qui sont rapidement masquées par l'oedème, donnant à la face un aspect en "ballon de football". Celles-ci ne sont visibles qu'immédiatement après le traumatisme ou quelques jours après résorption de l'oedème
 - de face on examine la symétrie générale : nez, orbites, pommettes
 - de profil : aplatissement de la face, glabella enfoncée
 - d'arrière et d'en haut : asymétrie malaire
 - déviation de l'arête nasale.

b) la palpation se fait main gantée en cas de plaie avec les deux index ou le pouce et l'index de la même main ; on suit

- les deux arcades orbitaires simultanément et symétriquement
- la glabelle, l'arête nasale, ainsi que les faces latérales du nez.
- les deux arcades zygomato-malaires.
- on n'oubliera pas l'examen de la mandibule, statique et dynamique (auriculaires dans les conduits auditifs externes, recherchant l'immobilité d'un condyle à l'ouverture).

Afin de percevoir les déformations, l'emphysème sous-cutané, les ressauts, les points douloureux.

Il est classique de rechercher les lésions nerveuses

- troubles de la sensibilité du sous orbitaire et temporo-malaire.
- paralysie faciale et d'en déterminer le type.

B) L'examen cavitaire :

a) intra-buccal

1) l'inspection étudie :

- l'ouverture possible ou non
- la latéro-déviations
- et surtout l'articulé : ° béance
 - ° articulé inversé
 - ° occlusion en deux temps.
- l'état des arcades dentaires et des muqueuses.

2) La palpation, mais gantée :

- suit les tables osseuses externe et interne dans les vestibules.
- perçoit les parois antérieure et externe du sinus maxillaire, bord inférieur de l'arcade zygomato-malaire ; l'index doit

percevoir le coroné entre le pied et le bord inférieur du malaire

- recherche une disjonction cranio-faciale ; après avoir noté la mobilité des groupes dentaires en empaumant le crâne de la main gauche, la main droite imprimant des mouvements de latéralité et de verticalité à l'arcade dentaire supérieure ; le nez se plissant au niveau de la racine en cas de disjonction haute (signe de FREIDEL).

La même manoeuvre est effectuée en maintenant les malaires. On peut ainsi situer grossièrement les traits de fracture.

- b) la rhinoscopie antérieure souvent gênée par l'épistaxis recherche une déviation, un hématome de la cloison.

C) les examens complémentaires

Le concours de certains spécialistes est indispensable en particulier :

- le neuro-chirurgien pour la surveillance clinique et électro-encéphalographique.
 - l'otorhinolaryngologiste pour la rhinoscopie, l'otoscopie et éventuellement la laryngoscopie.
 - l'ophtalmologiste qui recherchera malgré l'oedème palpébral ecchymotique
 - les signes fonctionnels : photophobie,, baisse de l'acuité visuelle, amaurose et surtout la diplopie, celle-ci est particulièrement difficile à mettre en évidence chez de tels blessés, peu mobilisables ; la recherche au doigt ou au verre rouge donne des notions utiles.
- Si l'état du blessé le permet un test de LANCASTER, donnera le type de la diplopie et sa cause :

Deux images horizontales, conséquence d'une lésion des muscles droits interne ou externe

Deux images verticales, conséquence d'une lésion des muscles obliques.

Ceci en dehors des causes évidentes de diplopie par :

- . fracture du malaire avec abaissement du globe oculaire
- . blocage intra-orbitaire par hématome, oedème, fracture du plancher de l'orbite (BLOW-UP fracture) avec incarceration de la graisse orbitaire dans le foyer de fracture.

Le test de duction forcée permet le diagnostic de blocage (sous anesthésie locale, le globe saisi par une pince ne peut se déplacer que dans certaines directions).

- les signes physiques : chémosis, épiphora, exo ou enophtalmie, abaissement du globe oculaire, hyphema, déchirure de l'iris, iritis, luxation du cristallin, cataracte capsulaire ou lenticulaire, et surtout les plaies perforantes du globe

Il étudiera la mobilité intrinsèque et extrinsèque, l'état de la cornée, sa sensibilité, le fond d'oeil, le fonctionnement lacrymal.

Deux anomalies particulières sont souvent rencontrées dans les enfoncements médians de la face :

- 1) le télécanthus ou pseudo hypertelorisme avec épicanthus (60,70)

L'arrachement du ligament palpébral interne ou la fracture de l'apophyse montante du maxillaire supérieur entraîne une augmentation de la distance inter-canthale ou télécanthus (normale de 24 à 39 mm avec maximum de fréquence à 32 mm pour les femmes et 33 mm pour les hommes), sans augmentation de la distance inter-pupillaire (contrairement aux hypertélorismes. L'épicanthus est caractérisé par le déplacement en dehors et en bas du canthus interne, ces lésions sont souvent associées à des atteintes des conduits lacrymaux (déchirure, compression par fragment osseux).

2) La rhinorrhée de liquide céphalo-rachidien (59, 37) est classiquement ressentie goutte à goutte ou par gorgée.

Elle s'arrête en position couchée et augmente en position genupectorale en faisant tousser et pousser le blessé (ce qui est difficilement réalisable dans la plupart des cas). Le diagnostic se fait par le dosage du sucre dans l'écoulement (en l'absence d'épistaxis), on a recours également à l'injection de substance colorée par voie rachidienne ou de substance radio-active arsenic ou sérum Albumine marquée à l'iode 131, dont on retrouve la présence (couleur ou radioactivité) sur des tampons placés dans les fosses nasales.

En dehors des problèmes vitaux posés par ces traumatismes, l'existence de ces anomalies et en particulier de la rhinorrhée complique l'attitude opératoire et divise les auteurs.

D) Le bilan radiologique

La pratique d'un examen clinique soigneux, complet est nécessaire car la radiologie en traumatologie faciale a ses limites.

Les clichés standards d'ensemble sont souvent les seuls réalisables chez les polytraumatisés. Une position ventrale est la plupart du temps impossible et encore moins la réalisation de tomographies, cependant le bilan radiologique doit être poussé aussi loin que possible ; il est facilité par l'utilisation d'un craniographe qui évite de mobiliser le blessé et se déroule dans l'ordre suivant :

a) les clichés d'ensemble

1) incidence antéro-postérieure

- . de face : donne des renseignements sur la paroi antérieure des sinus frontaux et sur le cadre supérieur orbitaire.
- . de BLONDEAU ou plutôt de WATERS (nez-menton plaque comme pour le Blondeau, mais le cou est ensuite défléchi

jusqu'à ce que le plan de Francfort soit incliné à 45°
sur le plan du film. R x 1

CAMPBELL a isolé 4 lignes :

- orbitaire supérieure : suture fronto-malaire, arcade orbitaire, glabellle, elle croise les sinus frontaux.
- orbitaire inférieure : tubercule zygomatique antérieur, arcade zygomatique, corps du malaire, margelle infra-orbitaire, apophyse montante du maxillaire supérieur, cloison nasale.
- ligne palato-nasale : col du condyle, coroné, plancher des sinus maxillaires et des fosses nasales.
- ligne des bords occlusaux dentaires.

ROWE et LILLEY ont décrit la 5ème ligne

- bord inférieur de la mandibule,
- . de PAOLI (incidence vertico rétro bregmatique) avec cassette échancrée de FREIDEL donne une meilleure image des coronés malaires et de la mandibule, mais les orbites sont déformés. R x 2

2) incidences verticales

- de GOSSEREZ et TREHEUX dite racine base, le menton sur la cassette, la tête du malade est défléchie jusqu'à ce que le plan de Francfort soit parallèle au film ; le rayon est orthogonal : on décrit nettement le rebord orbitaire inférieur ; les apophyses montantes du maxillaire supérieur, coiffées par la suture frontale, dessinent un triangle s'inscrivant dans un autre qui reproduit l'orifice piriforme ; malaires, coronés et zygomat. sont bien individualisés ainsi que les os propres du nez. R x 3

3) incidences de profil

seule la téléradiographie peut être utile pour les déplacements antéro-postérieurs, cette incidence est surtout valable pour les contours du front et du nez.

L'analyse de ces clichés permet afin d'affirmer le diagnostic de demander :

b) les incidences complémentaires

1) films dentaires rétro-aivéolaires

films occlusaux pour la voûte palatine
l'appareil panoramix permet de visualiser toutes les dents sur un seul film mais aussi les sinus maxillaires et le plancher des fosses nasales.

2) les os propres du nez

soit de profil en rayon mou
soit incidence de GOSSE REZ et TREHEUX R x 3

3) incidence de HIRTZ pour les corniches zygomato-malaire vient compléter l'incidence de PAOLI R x 4

4) les tomographies indispensables pour certaines régions sont réalisées dans un plan sagittal, frontal ou horizontal.

Elles étudient l'ensemble d'une structure en particulier :

- le sinus frontal (elles seules donnent des renseignements sur la paroi postérieure)
- la lame criblée de l'ethmoïde
- les planchers orbitaires

Ces radiographies permettent de reconnaître les lésions anatomopathologiques osseuses et leurs conséquences (pneumatocèle cérébrale) décrites précédemment.

Pour les traumatisés vus tardivement, le bilan clinique, para-clinique, et radiologique décrit se trouve facilité par la résorption de l'oedème et le meilleur état général du blessé :

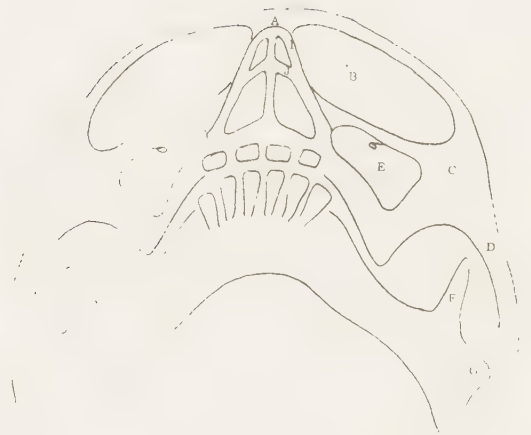
On pourra compléter les radiographies par :

- 1) incidence de BRUNETTI pour le canal lacrymal : film dentaire introduit en occlusal, le rayon incident pénétrant à 70° sur le plan de Francfort au nasion.
- 2) une dacryo cystographie selon la technique de VERGEZ (82) objective les lésions des voies lacrymales et permet de prévoir le type de traitement.

Cependant une évolution défavorable avec apparition de complications peut se manifester.



INCIDENCE DE GOSSE REZ ET TREHEUX



- A. FRONTAL
- B. ORBITE
- C. MALAIRE
- D. ARCADE ZYGOMATIQUE
- E. SINUS MAXILLAIRE
- F. CORONE



INCIDENCE DE HIRTZ

- H. BORDS OCCLUSAUX DENTAIRE
- I. PARTIE INFÉRIEURE DES OS PROPRES DU NEZ REPRODUISANT L'ORIFICE PIRIFORME
- J. PARTIE SUPÉRIEURE DES OS PROPRES DU NEZ ET BRANCHE MONTANTE DU MAXILLAIRE SUPÉRIEUR





INCIDENCE DE WATERS



- A. FRONTAL ET SINUS FRONTAUX
- B. ORBITE
- C. MALAIRE
- D. ARCADE ZYGOMATIQUE
- E. SINUS MAXILLAIRE
- F. CORONE

- H. BORDS OCCLUSAUX DENTAIRE

- 1 2 3 4 LIGNES DE CAMPBELL

- 5 LIGNE DE ROWE et KILLEY



INCIDENCE DE PAOLI



EVOLUTION - COMPLICATIONS & SEQUELLES (16, 32, 46, 53)

A. Pour les lésions faciales isolées

a) l'évolution se fait sur un mois pour la consolidation (moins pour les fractures du nez). En fait passé ce délai il n'existe pas de véritable reconstitution osseuse mais une gangue fibreuse engluant tous les foyers de fracture ce qui rend difficile le traitement tardif de ces lésions.

b) les complications font partie intégrante le plus souvent de la description du traumatisme, elles sont d'ordre :

- neurologique :

- immédiate :
 - . hématome extra-dural
 - sous-dural
 - intra-cérébral

- . embarrure
- . plaie cranio-cérébrale
- . rhinorrhée de liquide céphalo-rachidien

- secondaire

- . pneumatocèle
- . méningite
- . abcès cérébral
- . atteinte des nerfs de la face

- ophtalmologique :

- immédiate

- . atteinte directe du globe
- . atteinte du nerf optique par fracture du canal optique réalisant une cécité (mydriase, abolition du réflexe pupillaire direct, conservation du réflexe consensuel photo-moteur.

- secondaire :
 - . diplopie, enophtalmie
 - . atteinte des voies lacrymales
 - . ptosis par atteinte des paupières ou pseudoptosis par rupture du ligament palpébral interne avec télécanthus.
- rhinologique :
 - . l'obstruction nasale génératrice de sinusite maxillaire, frontale.
 - . l'anosmie
- esthétique :
 - . plaie simple ou contuse avec perte de substance, inclusion de corps étrangers
 - . rapage de la peau avec tatouage
 - . aspect de "dish face" (faux prognathe).
 - . enfoncement frontal.

L'infection locale de chaque zone est également une complication mais moins souvent rencontrée depuis les antibiotiques.

- c) les séquelles sont la stabilisation ultime des complications non traitées.

B. Pour les lésions faciales dans le cadre d'un polytraumatisme.

Les atteintes multiples vitales associées empêcheront souvent une action rapide sur les lésions faciales.

- soit qu'un geste d'urgence doit être effectué :
 - hématome extra-dural
 - splénectomie
 - mise sous respirateur, etc. empêchant un bilan maxillo-facial

complet.

- soit qu'une période d'observation diagnostic repousse l'intervention.

On arrivera ainsi à traiter des lésions tardivement au stade de complication ou de séquelle. Ce problème sera revu en détail pour les indications opératoires.

TRAITEMENT (6, 11, 14, 17, 18, 22, 28, 48, 62, 81)

L'acte thérapeutique, ayant pour but de rétablir l'anatomie et les fonctions normales des organes intéressés mais également une restitution plastique, n'est effectué qu'après le traitement d'urgence déjà décrit qui précède le bilan des lésions faciales.

Nous allons envisager successivement les méthodes orthopédiques pures puis chirurgicales, la préférence des auteurs allant actuellement à ces dernières.

TECHNIQUES ORTHOPEDIQUES PURES

Elles conservent leurs indications et viennent le plus souvent en complément des méthodes chirurgicales.

A. Les lésions nasales et nasales "dépassées"

1) réduction

- . déplacement latéral : après avoir désengrené l'os propre du côté non dévié par un instrument droit, on repousse l'auvent nasal vers sa ligne médiane en introduisant l'instrument dans le côté dévié des fosses nasales et en s'aidant du pouce et de l'index.
- . déplacement antéro-postérieur : la méthode est la même, la réduction est effectuée par la traction postéro-antérieure et en rapprochant les deux parois latérales.

2) contention

- . déplacement latéral : attelle plâtrée ou tige métallique
- . déplacement antéro-postérieur : soit broche sous-cutanée

le long de l'arête nasale fichée dans le frontal dont l'extrémité inférieure recourbée s'appuie sur l'arcade dentaire supérieure.

soit deux broches protégées par des drains introduites dans les narines et fichées dans l'os frontal, reliées par des élastiques à deux broches noyées dans une attelle plâtrée avec appui crânien et maxillaire. Fig 8

. en cas de télécanthus un rapprochement des parois internes de l'orbite et des canthus peut être effectué par une transfixion de la pyramide nasale par des fils d'acier fixés sur deux plaques de plomb latérales. Fig 9

B. Disjonction crânio-faciale

1) réduction par le procédé de DUJOURMENTEL : deux drains introduits par voie nasale et ressortant par voie buccale servent de tracteur.

Procédé de ROWE et KILLEY qui utilisent des daviers adaptés à la voûte palatine (un mors dans la narine, l'autre dans la bouche).

2) contention elle est réalisée par des suspensions du massif facial.

Des arcs solidarisés à l'arcade dentaire supérieure sont reliés à des tiges externes fixées à un appui crânien (casque plâtré ou en résine acrylique), soit par des moyens rigides externes réglables, soit par des fils d'acier transjugaux (procédé de FEDERSPIEL), avec relais élastique.

Ces tractions externes peuvent être ainsi modifiées progressivement et compléter une réduction imparfaite.

De nombreuses variantes sont possibles mais dans tous les cas le blocage bi-maxillaire assure une vérification de la réduction par l'articulé satisfaisant et une contention supplémentaire.

TECHNIQUES CHIRURGICALES

Elles consistent en l'abord direct du foyer de fracture, permettant la réduction et la contention par ostéosynthèse.

A) les voies d'abord sont multiples et conviennent à la fois pour les lésions nasales seules ou associées à celles du massif facial supérieur. Fig 10

1) incision vestibulaire

- a) médiane : pour l'épine nasale inférieure, l'orifice piriforme, le plancher des fosses nasales.
- b) latérale : pour l'apophyse montante du maxillaire supérieur, la paroi antérieure du sinus maxillaire, et le trou sous-orbitaire, le pied du malaire.

Après trépanation de la paroi externe du sinus maxillaire (Caldwell-Luc) pour le plancher de l'orbite, la paroi-externe des fosses nasales et les dégâts ethmoïdaux.

2) incision cutanée

a) sourcillière

- partant de la tête agrandie en bas vers la pyramide nasale, elle donne accès au ligament palpébral interne et à la paroi interne de l'orbite : prolongée de l'autre côté (en arbalète), elle découvre les sinus frontaux et la racine du nez.
- dans la queue du sourcil pour la suture fronto-malaire.

b) sous-orbitaire

- donnant accès au plancher de l'orbite, prolongée
- . vers l'extérieur pour le malaire
- . vers l'intérieur, en remontant dans l'angle interne de l'oeil pour le ligament palpébral interne et la paroi

interne de l'orbite.

. vers l'intérieur et rejoignant l'autre côté, en demi-lunette inférieure en cas de lésion bilatérale et médiane.

c) frontale médiane glabellaire pour les sinus frontaux et les os propres du nez.

d) bi-auriculaire (AUBRY, UNTERBERGER. PETIT DUTAILLY) dans la racine du cuir chevelu, d'une oreille à l'autre pour les rebords orbitaires supérieurs, externe, interne et la région naso-fronto-ethmoïdienne.

Les incisions sont choisies en fonction de la nature des lésions que l'on s'attend à découvrir, on s'efforce de sélectionner celles qui ne laissent aucune trace visible. On peut évidemment se servir des plaies existantes.

B) La réduction : le déplacement des fragments découverts est réduit par tous les instruments possibles : spatule, pince, crochet, mais également par les moyens décrits aux techniques orthopédiques, le contrôle de la réduction étant ici plus facile.

C) La contention Fig 11

1) inter fragmentaire

si elle est nécessaire l'ostéosynthèse est effectuée par une "suture" au fil d'acier mou de 4/10 mm ; le fil est introduit dans les perforations faites à l'aide de méche ou de fraise fine de chaque côté du trait de fracture et serré par torsion des deux chefs (Toron qui est rabattu dans un des trous forés). On réalise ainsi des ostéosynthèses fronto-malaires, du rebord orbitaire supérieur ou inférieur, inter-maxillaire, des os propres du nez entre-eux ou à l'épine nasale, etc.

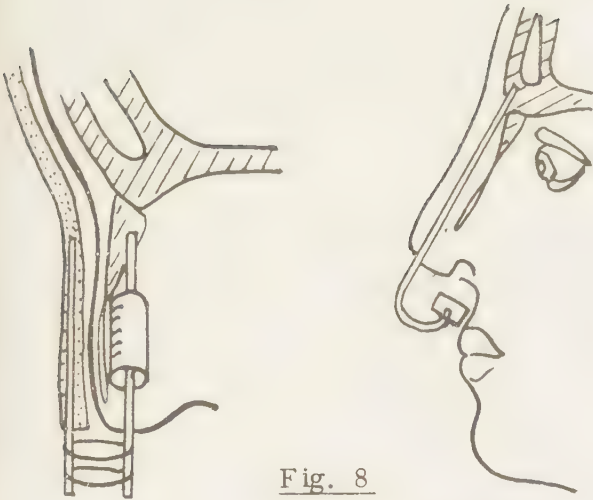


Fig. 8

Contention des
fractures nasales par broches

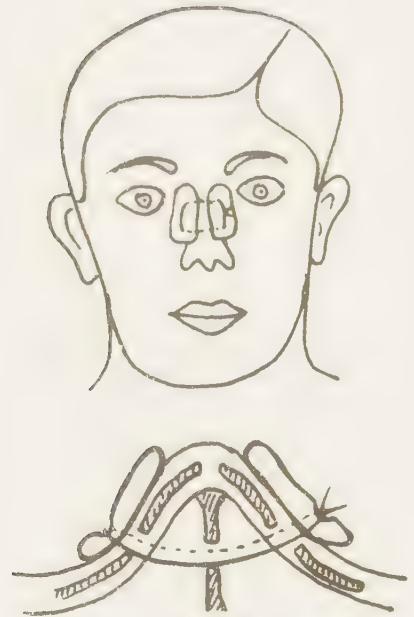


Fig. 9

par plaque de plomb

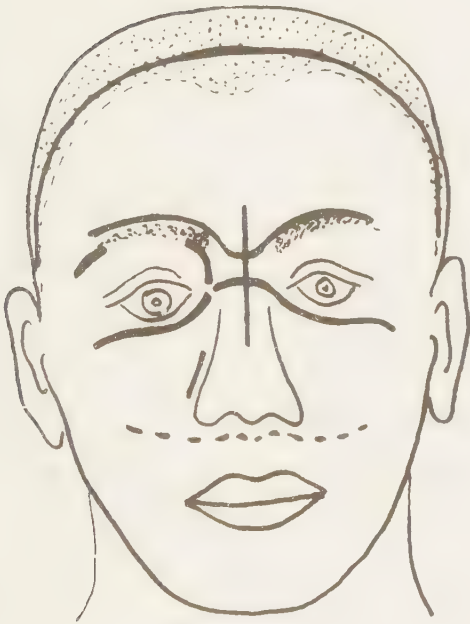
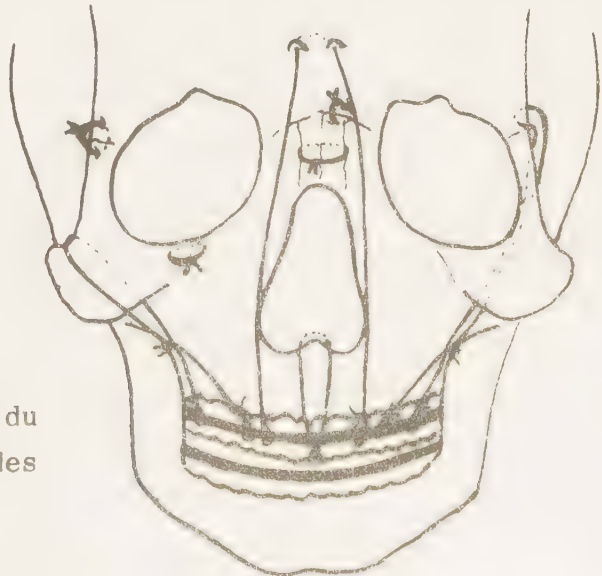


Fig. 10

Incisions cutanées
et vestibulaire

Fig. 11 Schéma des ostéosynthèses du
massif facial supérieur et des
suspensions (ADAMS)



2) du massif facial dans son ensemble

- grâce à suspension interne ou synthèse à distance de ADAMS
- (2) une anse métallique est reliée à l'arc dentaire supérieur
- passant en pont sur le zygoma (mise en place percutanée par aiguille de Reverdin).
- passant au travers de l'apophyse orbitaire externe du frontal cheminant derrière le malaire.
- passant au travers de l'épine nasale inférieure.

Une variante de cette méthode (HARDIN) (39) assure une traction plus antérieure et évite une bascule du massif facial (qui peut se produire par les procédés décrits) : après toutes les réductions et synthèses nécessaires une incision frontale médiane permet de pratiquer un forage de la glabella et d'y passer un fil d'acier dont les deux chefs sont conduits de chaque côté du nez en sous-cutané jusque dans le vestibule et amarrés à l'arc dentaire supérieur.

3) pour les cavités sinusiennes frontales et maxillaires la pose de ballonnet gonflable a été préconisée assurant la réduction et la contention des fragments.

- FRANCHE BOIS (27-64) pour le sinus maxillaire (abord par Caldwell-Luc) le conduit passant par la contre-incision nasale.
- PIACET (43, 58, 68) pour le sinus frontal : trépanation de la paroi antérieure, vérification de la paroi postérieure ; le conduit passant par le canal fronto-nasal.

Dans la majorité des cas le blocage bi-maxillaire est associé à moins que les déplacements soient minimes et sans atteinte de l'articulé (ce qui est rare).

Ce qui a été décrit jusqu'alors correspond aux différentes modalités de traitement des lésions faciales simples.

Des problèmes particuliers se posent pour le traitement de trois éventualités rencontrées dans les enfoncements médians de la face :

A) Le télécanthus avec épicanthus

1) les lésions du ligament palpébral interne peuvent être soit :

- une rupture simple
- une désinsertion de la crête lacrymale antérieure
- une conservation de l'insertion ligamentaire qui entraîne un fragment de l'apophyse montante fracturée. (dans ce dernier cas seulement la méthode orthopédique peut être valable).

Aucun examen ne pouvant donner l'exactitude des lésions une exploration systématique à ciel ouvert permettra la reconnaissance du type de rupture et son traitement adéquat. (STRANC) (70)

Les lésions lacrymales sont ainsi également reconnues ; étant donné leur position anatomique leur traitement, après les éventuelles greffes osseuses nécessaires (plancher, plafond, paroi interne de l'orbite), doit précéder celui du ligament. (60)

- les déchirures des canalicules lacrymaux sont suturées sur de fins cathéters synthétiques.
- les atteintes du sac lacrymal sont aussi suturées sur cathéter ; si le sac est inutilisable on pratique une difficile lacorhinostomie après ablation de celui-ci.
- les sections du canal lacrymo-nasal conduisent à une dacryorhinostomie si le sac est intact ou à une lacorhinostomie dans le cas contraire.

2) différentes techniques de canthopexie sont possibles (51, 70)
(incision sous-orbitaire + d'UNTERBERGER éventuellement) :

- suture du ligament
- réinsertion sur la crête lacrymale
- ostéosynthèse du support ligamentaire (la fixation des fragments osseux entre eux : os propres, frontal et apophyse montante donnent dans ce dernier cas la solution)

Les réinsertions et les sutures du ligament sont très difficiles et fragilisent une zone déjà faible de par ces lésions.

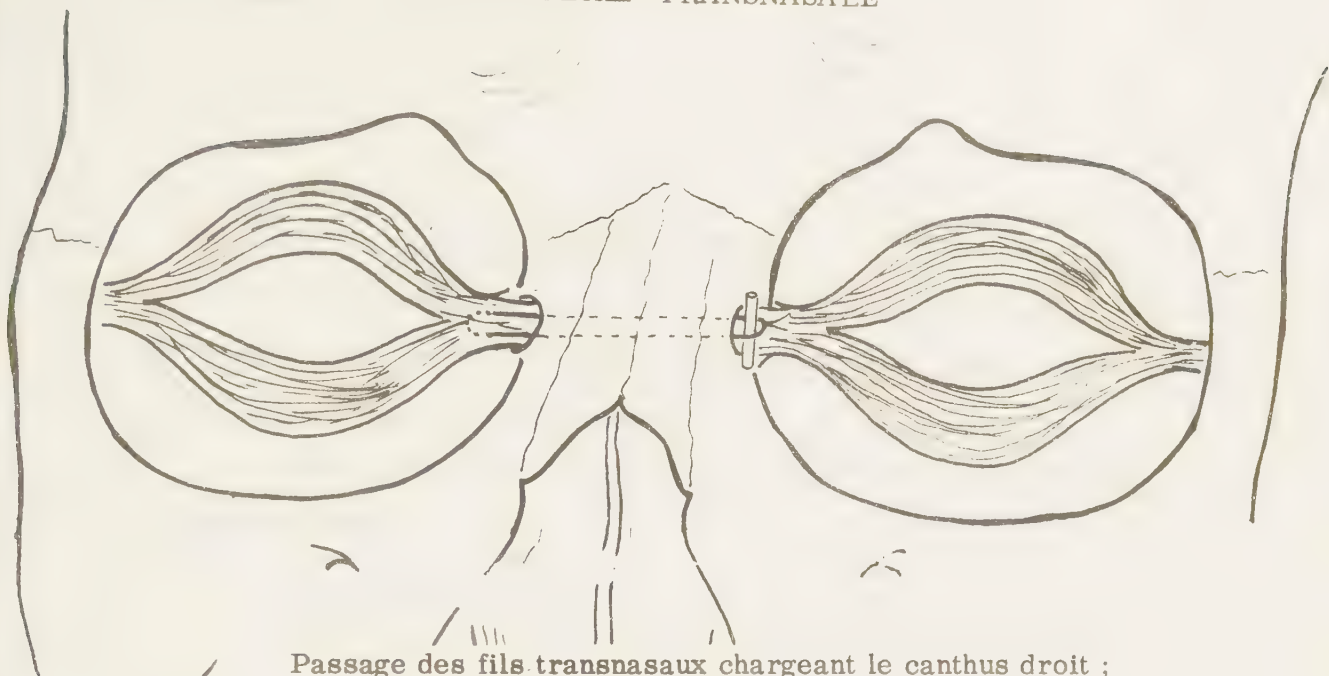
La meilleure technique est la canthopexie transnasale Fig 12 de TESSIER (24, 60). Le ligament doit être placé sur la crête lacrymale antérieure à mi-distance entre le sommet de la fossette et l'orifice du canal lacrymo-nasal.

Si la lésion est unilatérale on incise cependant du côté sain ; une perforation est pratiquée entre les crêtes lacrymales, deux ou trois anses de fil d'acier chargeant le ligament sont passées à travers la perforation et bloquées sur un toron ou taquet du côté sain.

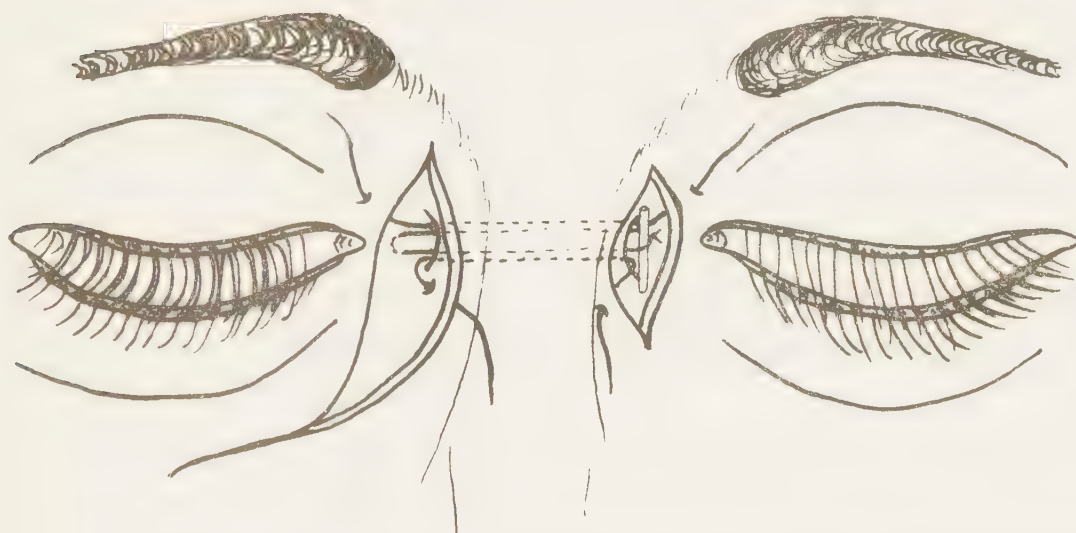
des fils d'acier préalablement passés par la même voie et perforant les lèvres de chaque plaie seront noués, une fois les sutures faites, sur deux bourdonnets qui modèleront ainsi fortement l'angle orbito-nasal.

De nombreuses variantes sont possibles : forme bilatérale, autour d'une greffe osseuse du nez, à travers d'une greffe osseuse de la paroi interne de l'orbite.

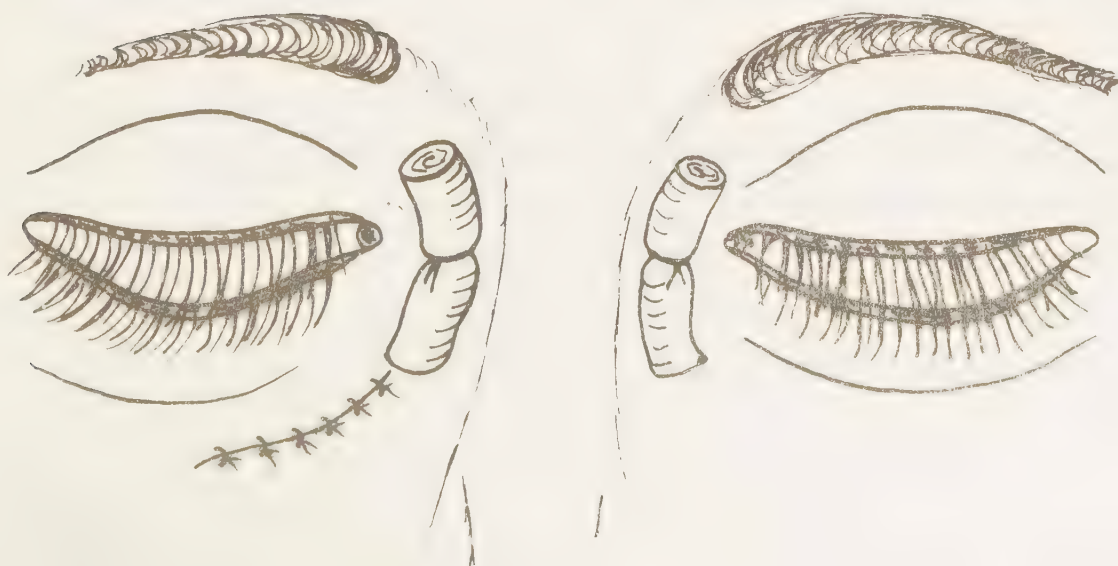
Fig. 12 : CANTHOPEXIE TRANSNASALE



Passage des fils transnasaux chargeant le canthus droit ;
serrage sur taquet à gauche



Passage des fils transnasaux servant à serrer les bourdonnets.



B. La rhinorrhée cérébro-spinale

Celle-ci provient de la rupture de la dure mère au niveau de la base du crâne et spécialement par fracture de la paroi postérieure du sinus frontal ou de la lame criblée de l'ethmoïde.

Les moyens de traitement varient essentiellement suivant la formation des auteurs.

1) Les neuro-chirurgiens après volet frontal pratiquent : (38, 50, 57)

- a) soit par voie intra-durale en colmatant la brèche osseuse par de la cire, fibrine ou muscle, les lésions de la dure mère étant suturées si possible mais surtout recouvertes par une plastie aponévrotique (fascia lata ou épicrane prélevé extemporanément) ou musculaire.
- b) soit par voie extra-durale en décollant la dure mère (difficile au niveau de la lame criblée) et après reposition des fragments ou greffe osseuse lamellaire de l'étage antérieur, couverture de la dure mère par un vaste lambeau de péri-crane.

Cet abord permet bien entendu la vérification et la cure des lésions cérébrales ou des nerfs optiques. Il nécessite la reposition et la contention des rebords orbitaires et des os propres avant la taille des volets frontaux.

Lui reprochant l'anosmie, l'agueusie consécutive et sa complexité.

2) Les rhinologistes lui préfèrent :

- en cas de lésion dure mérienne de la lame criblée, l'abord ethmoïdal (PIQUET(59), AUBRY (4), TEODORESCOU (73), par voie para-latéro-nasale, après trépanation de l'os planum, ils ressequent l'ethmoïde et mettent ainsi à jour la face inférieure du toit ethmoïdal et de la lame criblée ; la

- brèche après avivement de ses bords est alors comblée par une greffe dermo-épidermique ou de fascia lata maintenue en place par un rouleau de tulle gras (repéré par un fil passant par la fosse nasale) qui est retiré après 8 jours.
- pour les fistules méningées par atteinte du sinus frontal, après incision d'UNTERBERGER ou sourcillière, ouverture du sinus (en détachant la paroi antérieure et en la rabattant en avant), repérage de la fracture qui est élargie à la pince gouge on place une plastie de fascia lata entre l'os et la dure mère lésée.
 - il est également possible de pratiquer une décompression des nerfs optiques par voie trans-ethmoïdale (FREYSS) (30) selon la technique de FUKADO d'après NIHO et SATO.

C. Les fractures des sinus frontaux.

1) La fracture de la paroi postérieure, si elle entraîne une rhinorrhée cérébro-spinale impose au cours du traitement de celle-ci un temps sinusien :

- a) les neuro-chirurgiens, par leur voie d'abord postérieure résséquent la paroi postérieure du sinus, enlevant la muqueuse et pratiquant l'obturation des canaux frontaux par des greffons osseux qui excluent la cavité.
- b) les rhinologistes par leur abord antérieur après avoir enlevé la muqueuse, pratiquent l'exclusion du sinus par ligature du sac muqueux, enclavement d'un fragment d'os dans le canal fronto-nasal et électrocoagulation de ce dernier. Là le risque d'infection en cavité close est plus grand et pour l'éviter :
 - certains réalisent le comblement du sinus par des greffes d'os spongieux, de tissu adipeux, musculaire ou de résine autopolimérisante (PALACOS, SILASTIC)

MACBETH propose d'abraser la table interne de la paroi antérieure, la cicatrisation aboutissant à l'exclusion spontanée (66).

- d'autres (RIEDEL) pratiquent l'ablation de la paroi antérieure avec application directe des téguments sur la paroi postérieure ou sur la dure mère mise à nue (mais les dégâts esthétiques obligent une plasticité secondaire (59).

2) L'atteinte de la paroi antérieure seule divise à aussi les attitudes.

- montage d'un ballonnet pneumatique (PLACET) (58)
- ostéosynthèse des fragments avec exclusion ou conservation du sinus (dans ce cas le drainage fronto-nasal doit être assuré par la mise en place d'un gros drain synthétique laissé en place deux mois).

Les greffes osseuses autogènes, hétérogènes ou les greffes synthétiques ont été évoquées à plusieurs reprises, elles sont quelquefois utiles lorsque la comminution des fragments est telle que les lésions correspondent à une perte de substance.

On les emploiera en particulier pour reconstituer le plancher de l'orbite, la paroi interne de l'orbite (placé sous le périorbite), une arête nasale effondrée, au niveau de l'étage antérieur du crâne et pour combler les sinus frontaux ; mais leur terrain de prédilection sera le traitement des séquelles.

Le traitement du revêtement cutané est aussi important que celui des lésions squelettiques faciales : on sera conservateur au maximum avec parage le plus économique possible.

La suture plan par plan des plaies ou des voies d'abord sera effectuée soigneusement avec du matériel fin. Les plaies muqueuses sont également suturer afin d'éviter les brides et bourgeons cicatriciels.

TRAITEMENT DES SEQUELLES

Tout ce qui s'applique au traitement des lésions primaires doit être reconduit au niveau du traitement des séquelles mais il va de soi que le traitement sera plus difficile étant donné les cals vicieux, la fibrose, l'infection éventuelle mais le bilan des lésions sera plus facile.

- 1) pour la région fronto-nasale, la majorité des auteurs et en particulier SANVENERO ROSSELLI (63) préconisent une opération de "camouflage" : plastie de rotation pour les lésions cutanées associées à des greffes d'os autogènes (de préférence aux hétérogènes afin d'éviter le rejet), pour une plastie nasale ou un enfoncement frontal.

Une reposition plutôt qu'une résection de cloison déplacée sera effectuée pour les obstructions nasales (il rejoint en cela l'attitude de JOST (42). L'auteur insiste sur le fait qu'une ostéotomie pour libérer les os impactés après une consolidation vicieuse entraîne de nouveaux risques pour le patient.

- 2) pour les lésions fronto-orbito-nasales :

- association des méthodes précédentes à une greffe du plafond ou du plancher de l'orbite (en cas de diplopie par effondrement)
 - en cas de télécanthus
 - . ostéotomie limitée du contour orbitaire interne (CONVERSE et SMITH)
 - . ostéotomie orbito-nasale sous-ethmoïdienne de TESSIER (74), fig 13a
- toutes deux associées à une canthopexie et une réfection lacrymale (déjà décrit).

- en cas d'atteinte malaire associée, ostéotomie des attaches osseuses et ostéosynthèses éventuellement soutenues par greffon.

3) La persistance de la rhinorrhée cérébro-spinale associée sera traitée comme il a été vu.

4) Les atteintes de l'articulé dans les enfoncements médians de la face sont fréquentes et il s'agit de corriger l'aspect de dish face

a) soit par les méthodes sus-décrites associées à des ostéotomies

- . partielle du rebord alvéolaire

- antérieure, déplacement du bloc incisivo-canin ostéosynthèse et blocage (Fig 13 b)

- latérale, déplacement bilatéral des blocs pré-molaire et molaire, impaction vers le sinus et blocage élastique (Fig 14).

- . totale basse réalisant une fracture de GUERIN ou de LEFORT I, greffon osseux et blocage élastique (Fig 15)

Ces moyens en fait ne sont que palliatifscar ils ne s'attaquent pas aux vraies lésions et ne traitent que leurs conséquences.

b) soit par des ostéotomies totales hautes qui constituent le traitement logique (Fig 16).

- . technique de GILLIES : séparation des os propres du nez, du frontal, section de la crête lacrymale antérieure, du rebord inférieur de l'orbite jusqu'à la suture fronto-malaire, section de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde, section de l'apophyse zygomatique, desunion de la suture ptérygo-maxillaire et enfin section du palais dur et de la cloison nasale.

technique de TESSIER utilisée pour traiter les syndromes congénitaux d'APERT et de CROUZON (75) :

ostéotomie en gradin du malaire, le trait se poursuivant sur la face interne de la paroi externe de l'orbite jusqu'à la fente sphéno-maxillaire puis sur le plancher de l'orbite, on sectionne la paroi interne en oblique et la cloison de façon verticale.

On tracte le massif facial en avant en hypercorrigeant la projection, celui-ci étant maintenu par des greffons multiples : fronto-nasal, malaire, pré maxillo-malaire, plancher et paroi externe de l'orbite ; ainsi que par des ostéosynthèses fronto-nasales et fronto-malaires. La contention est opérée par le diadème de DELBET et TESSIER avec son cabestan (appui péricrânien fixé par des pointeaux sur la voûte, sur lequel est fixé un "treuil" auquel on relie des broches trans-faciales). Ces méthodes pour les auteurs eux-mêmes sont à réserver aux déplacements importants. Mais le risque d'apparition d'une rhinorrhée n'est pas négligeable (FREIHOFFER) (29)

Fig. 13a : OSTEOTOMIE SOUS ETHMOIDIENNE

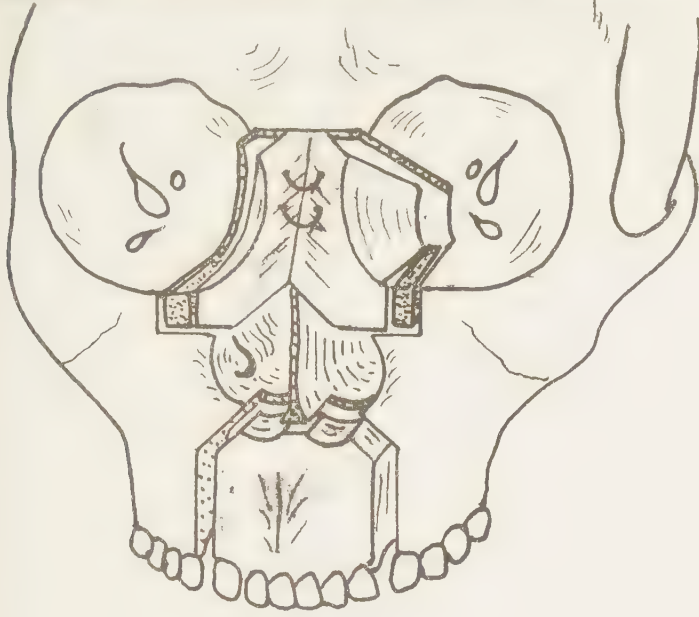


Fig. 13b : OSTEOTOMIE PARTIELLE ANTERIEURE

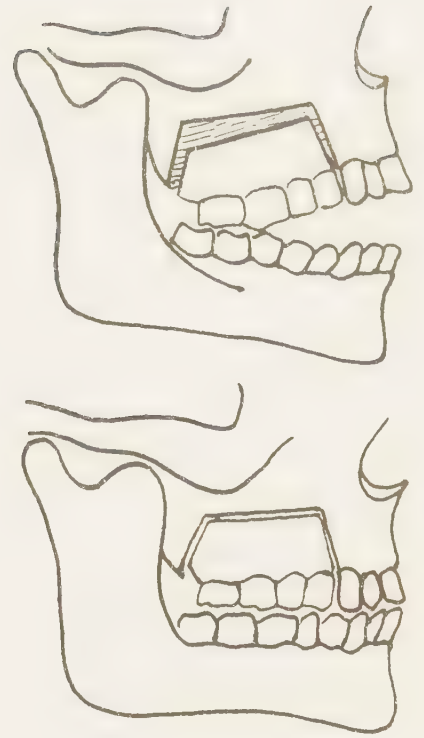
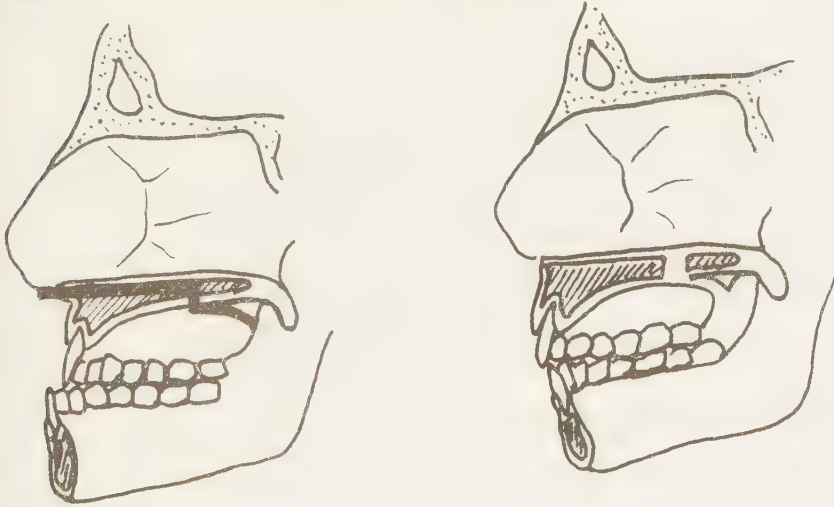


Fig. 14 OSTEOTOMIE
PARTIELLE LATÉRALE

Fig. 15 OSTEOTOMIE
TOTALE BASSE

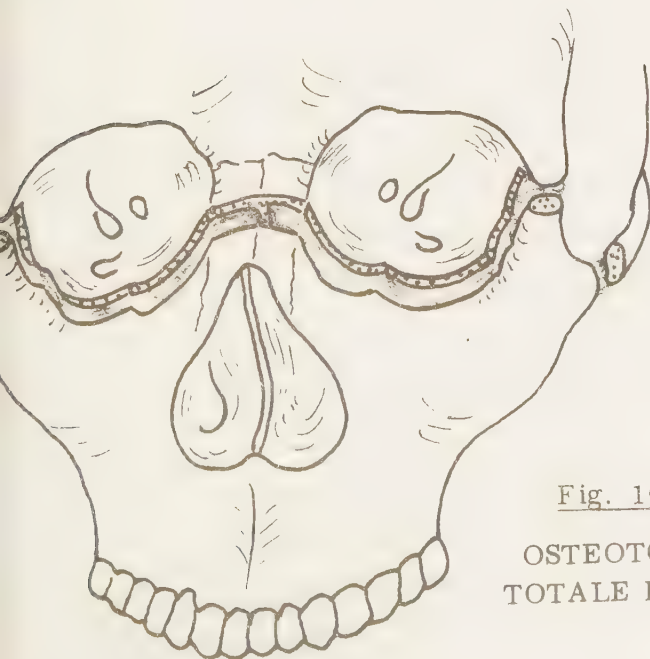
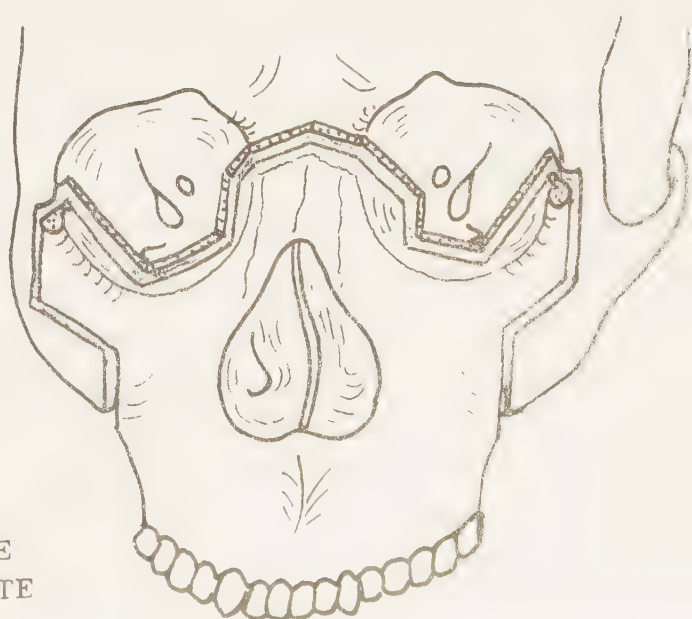


Fig. 16 :
OSTEOTOMIE
TOTALE HAUTE



TYPE TESSIER

OBSERVATIONS

Les différentes méthodes de traitement doivent être appliquées le plus tôt possible ; la difficulté de leur instauration en fonction du poly-traumatisme ne peut être mieux illustrée que par quelques exemples résumés.

Observation n° 1

Un jeune homme de 16 ans reçoit un coup de sabot de cheval en pleine face. Une perte de connaissance initiale de quelques minutes est suivie d'un état d'agitation, l'examen dans le service d'urgence est normal sur le plan somatique ; du point de vue maxillo-facial il existe une plaie partant de l'aile du nez droite et rejoignant le canthus interne gauche avec de nombreux corps étrangers et des esquilles osseuses.

Le bilan radiologique d'urgence montre :

- une fracture des os propres du nez, du plancher orbitaire gauche et de la branche montante du maxillaire supérieur droit.

Devant l'agitation du blessé seul le parage et la suture de la plaie sont effectués ainsi qu'un traitement antibiotique.

Le lendemain l'état du blessé permet de pratiquer des tomographies de la base du crâne qui objectivent un fracas ethmoïdal, une intervention combinée est alors décidée : incision d'UNTERBERGER et voie neuro-chirurgicale.

Une plastie de la base est effectuée par voie intra-durale ; les os propres impactés sont réduits et ostéosynthésés. La comminution des fragments empêche le rapprochement des parois internes des deux orbites.

En post-opératoire l'état général est très satisfaisant ainsi que l'examen neurologique ; il persiste seulement dans les suites une enclavure nasale un peu marquée sans augmentation de la distance inter-canthale.

Observation n° 2

A la suite d'un accident de la voie publique un homme de 25 ans présente un trauma facial fermé avec sur les radios pratiquées en urgence une fracture des os propres du nez, de la paroi antérieure du sinus frontal, une fracture de la branche horizontale gauche du maxillaire inférieur et un enfoncement disjonction du malaire gauche.

Il existe également une rhinorrhée et l'examen somatique et neurologique est normal.

Un bilan tomographique pratiqué le lendemain montre une fracture de la lame criblée de l'ethmoïde à droite et à gauche et l'intégrité de la paroi postérieure du sinus frontal ; une intervention combinée pratiquée alors comporte un 1° temps maxillo-facial ; ostéosynthèse corticale de la fracture mandibulaire réduction orthopédique de la fracture malaire gauche et des os propres du nez mise en place de suspensionszygomatiques puis blocage des maxillaires ; le temps neuro-chirurgical comporte une exploration du sinus frontal et une résection de la muqueuse ainsi qu'une plastie de la base en regard de la lame criblée.

Le résultat post-opératoire est très satisfaisant.

Observation n° 3

Une femme de 23 ans, victime d'un accident de la voie publique présente une fracture ouverte du fémur droit, un traumatisme facial avec disjonction crâno-faciale, type LEFORT III et un enfoncement nasal.

Durant son transfert un arrêt respiratoire nécessite une intubation et une ventilation associée à un déchocage. En urgence seule la fracture du fémur est ostéo-synthésée.

Le lendemain apparition d'un déficit gauche et d'une rhinorrhée, l'angiographie carotidienne droite étant négative, et l'état de la malade s'améliorant, un bilan tomographique de la base pratiqué montre une fracture de la lame criblée à gauche.

Sous traitement antibiotique et décompressif du liquide céphalo-rachidien, la rhinorrhée se tarit deux jours plus tard, l'intervention pratiquée alors comprend une réduction et une contention orthopédique de la fracture nasale et un blocage bi-maxillaire.

Les suites opératoires sont satisfaisantes.

Observation n° 4

Un homme de 27 ans, transféré d'un Hôpital périphérique deux jours après un accident de la voie publique présente une fracture enfoncement des os propres du nez, un enfoncement du sinus frontal avec rhinorrhée initiale tarie spontanément ; il existe également une fracture temporale gauche.

Un déficit moteur droit nécessite une surveillance neuro-chirurgicale mais celui-ci régressant et l'angiographie carotidienne étant négative, un transit isotopique peut être effectué 5 jours plus tard et se révèle négatif ainsi qu'un bilan tomographique de la base, l'intervention réalisée alors ne permet pas la réduction orthopédique de l'enfoncement des os propres du nez.

Le sinus frontal est abordé par une incision médiane, la paroi antérieure est réduite et synthésée, là encore le déplacement postérieur nasal ne peut être réduit. Il persiste alors dans les suites un enfoncement de la région nasale avec "coup de hache" au niveau de l'épine du frontal, une intervention de rhinoplastie secondaire devra être envisagée.

Observation n° 5

Un homme de 25 ans dans les suites d'un accident de la voie publique présente un polytraumatisme avec fracture fermée de l'omoplate et de la clavicule droite, de nombreuses plaies de la face, une disjonction crânio-faciale, type LEFORT III avec fracture des os propres du nez et fracture du maxillaire inférieur (branche horizontale droite et bloc incisif).

Un oedème bucco-pharyngé nécessite une trachéotomie en urgence.

Seules les sutures sont effectuées en urgence étant donné le problème de réanimation respiratoire et l'agitation du blessé.

Des tomographies de l'étage antérieur ne peuvent être réalisées

que 4 jours après, elles n'objectivent pas de lésion de la lame criblée mais par contre une fracture des deux parois internes des orbites.

L'intervention réalisée alors comprend l'ostéosynthèse du maxillaire inférieur, des suspensions frontales et un blocage bi-maxillaire, un abord des lésions orbitaires internes par deux incisions dans l'angle interne des yeux permet une tentative de réduction et une fixation par ligature d'acier trans-nasale.

Dans les suites opératoires persiste un télécanthus important.

Observation n° 6

Un homme de 27 ans présente après un accident de la voie publique un polytraumatisme avec fracture ouverte des deux os de l'avant-bras droit fracture fermée des épines tibiales droites, fracture fermée des 4^e et 5^e métatarsiens gauches, sur le plan facial il existe un enfoncement nasal et une disjonction crânio-faciale du type LEFORT III avec de multiples plaies associées

Une contusion laryngée avec oedème nécessite une trachéotomie d'urgence. L'examen neurologique est par ailleurs normal.

Après déchocage on pratique en urgence l'ostéosynthèse des deux os de l'avant bras droit, un plâtre cruro pédieux droit et une botte plâtrée gauche. Après suture des plaies faciales, réduction et contention orthopédique de la fracture nasale, une broche trans-faciale avec traction antérieure sur diadème et un blocage bi-maxillaire sont associés

Les suites opératoires sont menacées par l'apparition d'une rupture splénique secondaire, le lendemain opérée en urgence mais également d'une rhinorrhée qui se tarit sous traitement médical en 8 jours, le bilan radiomographique objectivant une fracture bilatérale de la lame criblée et une atteinte de la paroi postérieure du sinus frontal, l'intervention neuro-chirurgicale est décidée : plastie de la base et exclusion du sinus frontal.

Les suites opératoires sont très satisfaisantes.

Ces quelques exemples montrent la variabilité des situations et des solutions apportées.

Les meilleurs résultats étant obtenus par une intervention maxillo-faciale rapide et mixte (observations 1, 2, 3 et 6)

Nous allons cependant essayer de codifier les indications opératoires de ces traumatisés du tiers médian de la face.

LES INDICATIONS OPERATOIRES (72, 85)

Les problèmes sont complexes ; comme on l'a vu :

- ces blessés présentent souvent un polytraumatisme, en particulier crânio-facial mais également somatique.
- les lésions ouvertes nécessitent un traitement d'urgence (mais les plaies cutanées doivent être en regard des foyers) l'ouverture muqueuse n'est plus une urgence depuis l'antibiothérapie.
- afin de laisser le moins de séquelles possibles, les lésions faciales doivent être traitées rapidement.
- le traitement maxillo-facial doit être d'emblée complet pour éviter les interventions itératives.

1° fractures isolées des éléments du 1/3 médian

a) sans déplacement

- nasale : contention simple
- frontale:
 - paroi antérieure : abstention et surveillance
 - paroi postérieure avec ou sans rhinorrhée cérébro-spinale : intervention systématique rapide (PIQUET (59), SIBILLY (66), TEODORESCOU (73), HOSXE (41)
- ethmoïde: rhinorrhée cérébro-spinale tarie spontanément :
 - surveillance du liquide céphalo-rachidien par ponction lombaire répétée et recherche de l'apparition d'une pneumatocèle cérébrale
 - persistance ou reprise de la rhinorrhée après 3 semaines : intervention (VAILLANT (77, 80)

- maxillaire : blocage bi-maxillaire simple.

b) avec déplacement

- nasale : réduction et contention dans les 15 jours
associée, ou persistance d'un télécanthus :
intervention systématique rapide (STRANC(70),
MALLEN (45), DINGMAN (18)), la fixation
transfixiante nasale sur plaque de plomb étant
abandonnée en raison des risques d'escarre.
- front : . paroi antérieure
. paroi postérieure avec ou sans rhinorrhée
cérébro-spinale : dans les deux cas inter-
vention rapide (PIQUET (59), SIBILLY (66)
- ethmoïde : si la rhinorrhée se tarit après réduction
du squelette facial : abstention (MONTAUT
(50)) ou intervention systématique (VIGOU-
ROUX (86)).
- maxillaire : réduction et suspension interne associée
au blocage bi-maxillaire

2) Fractures du 1/3 médian isolées.

Les indications précédentes sont intriquées suivant l'association des lésions : on effectuera dans l'ordre :

- a) la reconstitution du cadre facial moyen
 - . plateau maxillo-palatin par articulé de référence à la mandibule.
 - . pilier maxillo-malaire.
 - . corniche frontale.
- b) la reconstitution des deux orbites.
- c) la restauration lacrymale, inter-canthale et nasale.

3) Fractures du 1/3 médian avec lésion de la mandibule

- a) on reconstitue d'abord le maxillaire inférieur et on se retrouve ainsi placé dans le cas précédent.
- b) si le foyer de fracture est comminutif ou si les fractures sont sous-condyliennes : on ne peut se référer pour l'articulé à la mandibule, on commencera donc par le plateau maxillo-palatin puis la mandibule et le reste comme précédemment.

En cas de rhinorrhée cérébro-spinale : pour certains le traitement est d'abord maxillo facial puis neuro-chirurgical afin d'éviter que la plastie ne soit remise en cause par les manoeuvres de réduction (VIGOUROUX (86), VAILLANT (80), MERVILLE (48), MONTAUT (50). Ce qui semble plus logique.

La nécessité d'une barrière précoce méningée pour éviter l'infection (PEFFERKORN (56, 57) imposant pour d'autres en premier l'abord neuro-chirurgical.

Sur le plan osseux on commencera de toute façon par la réfection de la corniche frontale suivie des attitudes décrites ci-dessus.

Le traitement de ces fractures complexes de la face doit être effectué précocément mais il n'est possible que si l'on possède tous les éléments complémentaires, en particulier radiologique et prothétique (arcs sur empreintes du malade).

En conséquence, "il faut repousser toute précipitation thérapeutique d'urgence, la précocité de l'intervention même en cas de lésion cutanée ne doit en aucun cas primer la qualité de l'intervention réparatrice" (MERVILLE, VINCENT (48).

Certains (VAILLANT, PERI (80) pensent que l'on peut se passer d'examen complémentaires suffisants à condition d'explorer systématiquement tous les foyers suspectés cliniquement. Mais la vérification per-opératoire

de toutes les fractures entraîne quelquefois de véritables pertes de substance au niveau de foyer comminutif qui restait maintenu par un manchon périosté et multiplie les cicatrices (MERVILLE, VINCENT (48).

Le problème d'un traitement maxillo-facial bien conduit impose également une intervention longue qui sera difficilement réalisable en cas de :

4) Fracture de la face avec lésions encéphaliques requérant une intervention

a) urgente : le traitement maxillo-facial est différé, on peut éventuellement mettre en place des fils de suspension en attente ou des arcs vestibulaires.

b) non urgente :
les lésions plurifocales et graves fragilisant le blessé, on doit attendre l'autorisation neuro-chirurgicale: en général avant la fin de la première semaine est pratiquée une intervention éventuellement combinée.

5) Fractures de la face avec lésions somatiques.

a) urgente : le traitement maxillo-facial peut être entrepris dans le même temps opératoire, cependant étant donné les problèmes diagnostic, des solutions d'attente seront souvent réalisées.

b) non urgente :
on pourra alors réaliser un traitement complet dans de bonnes conditions.

6) Fracture de la face avec lésions encéphalique et somatique.

Les lésions vitales priment et on effectuera dans l'ordre :

- la réanimation respiratoire
- le déchocage et le traitement des hémorragies internes somatique puis neuro-chirurgicale

- le traitement des fractures ouvertes
- le traitement maxillo-facial d'attente ou complet dans des cas exceptionnels.

Deux problèmes importants méritent des précisions :

1) La trachéotomie :

si elle n'a pas été pratiquée en urgence pour la réanimation on l'entreprendra raisonnablement pour vérifier l'articulé en per-opératoire ou si des interventions ultérieures sont prévues (la nécessité de réintuber détruisant la solidité du montage maxillo-facial).

2) Le blocage bi-maxillaire :

il est toujours indiqué dans les troubles de l'articulé mais nécessite une surveillance rigoureuse en post-opératoire ; ces malades à machoire bloquée sont la hantise des réanimateurs : il sera réalisée par des tractions élastiques (facilement ôtées) ou une paire de ciseaux de ~~HEBEE~~ sera près du malade pour sectionner les fils d'acier inter-maxillaire en cas de vomissements.

On disposera également d'une aspiration puissante.

Une sonde gastrique sera laissée en place et pourra servir à l'alimentation ultérieure.

Il est à conserver 1 mois.

Ces problèmes soulevés par le blocage bi-maxillaire font diminuer actuellement ses indications mais à moins de posséder un articulé parfait avec une contention très solide des fractures maxillaires (en particulier ostéosynthèse par plaque lors des lésions mandibulaires associées) il est difficile de s'en passer.

CONCLUSIONS

Les fractures du 1/3 médian de la face revêtent différents caractères de gravité et de complexité.

Les séquelles sont évitées par un traitement total d'emblée qui n'est possible qu'après un bilan clinique et radiologique précis et complet ce qui étant donné l'état des blessés impose le plus souvent un délai important par rapport au traumatisme.

L'urgence maxillo-faciale n'est pas la même que l'urgence des lésions céphaliques ou somatiques. Cependant l'association fréquente de ces différentes atteintes doit conduire à un traitement effectué en commun par les différents spécialistes intéressés après établissement d'un plan logique de reconstitution fonction des lésions, de leur risque vital ou non.

1) Des solutions d'attente (pose de fils de suspension, contention provisoire par ligature, etc...) seront effectuées le plus souvent au cours des interventions urgentes somatiques ou encéphaliques car la prolongation de l'anesthésie étant limitée c'est le temps maxillo-facial prenant place en dernier qui sera amputé.

2) Ce sont essentiellement les lésions encéphaliques qui conditionnent l'opportunité du traitement maxillo-facial : l'autorisation neuro-chirurgicale pour intervenir étant impérative.

- pour les comas légers résolutifs : l'intervention sera rapide et pourra être réalisée dans un délai de 2 à 3 jours.

- pour les comas d'intensité moyenne : l'observation diagnostic sera plus longue ; un premier temps cutané seul pourra être effectué précocément le temps osseux étant repoussé à plus d'une semaine.
- quant aux comas profonds l'intervention sera tardive le plus souvent:c'est chez de tels blessés que les séquelles seront importantes.

3) On pourra idéalement et rapidement opérer sur le plan maxillo-facial les blessés sans atteinte encéphalique avec ou sans lésion somatique non urgente .

Dans tous les cas l'intervention mixte où les spécialités oeuvrent simultanément ou se succèdent sera préférable afin d'éviter la répétition des anesthésies.

Les possibilités actuelles de la chirurgie plastique sont très importantes et même si le blessé n'a pu profiter d'une réparation judicieuse initiale les dégâts esthétiques et fonctionnels peuvent être fréquemment réduits au minimum.

Mais le meilleur traitement de ces traumatismes reste la prévention en matière de sécurité routière.

BIBLIOGRAPHIE

1 - ABOULKER - DAVID

Problèmes neuro-chirurgicaux chez les polytraumatisés.

Revue du praticien Juillet 1967, 17, 20, 2839

2 - ADAMS WM and ADAMS LH

Internal wire fixation of facial fractures.

Am. J. Surg. 1956, 92, 12-17

3 - ALONSO M, R.

Traumatic telescoping of nasal bones into the base of the skull.

Annales otol Avril 70, 79, 378-~~81~~.

4 - AUBRY M, PIALOUX P, et BISMUTH R.

Utilisation des greffes dermo-épidermiques dans l'obturation des fissures méningées au niveau de l'ethmoïde et du sphénoïde

Ann. Oto-Laryng. 1963, 80, 1015

5 - AUBRY M.

La réparation chirurgicale des traumatismes de la région fronto-nasale (accidents de la route, travail, sport...)

Bull. Acad. nat. Méd., mars 1967, 131, 3ème série n° 9-10, 168-171

6 - BILLET et VIGNEUL

Traumatismes cranio-faciaux et leur traitement

Presse médicale 1967, 74, 39, 2005-2010

7 - BILLET et VIGNEUL J.C.

Le traumatisme crânio-facial en Neurochirurgie

Rev. Stomatol 1970, 71, 1, 1-4

8 - CAMPBELL W.

Radiology of the lacrimalsystem in Smith B and Converse J. M.

Proc. int Sympiosium "Plastic and reconstructive surgery"

C. V. Mosby co Saint-Louis Publ. 1967, 131-143

- 9 - CATHELIN, Mme, VAILLANT-PERI
Quelques réflexions : propos sur l'urgence en traumatologie maxillo-faciale.
Rev. Stomatol. 1970, 71, 1, 38-42.
- 10 - COMORETTO R. COJATTI G. P.
Fratture comminute fronto-ethmoïdale. Contributo al loro trattamento
Ann. Lar. Ot. Rin. Far. 1968, A 67, 1, 62-71.
- 11 - CONVERSE J. M. and SMITH B.
Out line of the management of multiple multiple fractures in the orbital region in = Smith B and Converse J. M. int symposium "Plastic and reconstructive surgery"
C. V. Mosby Co Saint-Louis 1967, 234-236.
- 12 -CONVERSE J. M. SMITH B. and Coll.
Orbital blow out fractures a ten year survey.
Plast. Reconstr. surg. 1967, 39, 1, 20-35
- 13 - CREPY C.
Quelques problèmes pratiques relatifs au traitement d'urgence des traumatismes maxillo-faciaux.
Rev. Stomatol. 1970, 71, 1, 42-48
- 14 - CREPY C. & Coll
Collaboration de l'anesthésie-réanimateur et du chirurgien maxillo-facial chez les polytraumatisés avec lésions importantes.
Annales Anesth. Franc. 1973, Special 11, 137-140
- 15 - DAIEFF Y.
Une association mal comprise diplopie et plancher de l'orbite.
An. Chir. Plast. 1969, 14, 133-136.
- 16 - DESPONS M. J.
Séquelles subjectives et fonctionnelles des traumatismes du massif facial.
J. Med. Bordeaux 1967, 144, 2, 253-254.

17 - DINGMAN R. O.

Surgery of facial fractures.

1967 Saunders Company London

18 - DINGMAN R. O. GRABB W. C. ONEAL R. M.

Management of injuries of the naso orbital complex

Archives of Surgery 1969, 98, 5, 566-571.

19 - DUFETELLE J. P.

Fractures du complexe naso-fronto ethmoïdo-maxillaire ou enfoncements médians de la face.

Thèse Paris 1970,

20 - EDWARDS W. C. RIDLEY R. W.

Blow out fractures of medial orbital wall

Amer. J. Ophtal 1968, 65, 2, 248-249

21 - ESPAGNO TH & Coll.

Traumatismes cranio-faciaux, situations cliniques et conduite à tenir à l'entrée dans le service.

Annales Anesth. Franc. 1973, Spécial 11, 141-142

22 - FAILLA A.

Operative management of injury involving the frontal sinus

Laryngoscope, Nov 1968, 78, 1833-1852

23 - FAVRE R. DELACROIX P.

Les polytraumatisés

MASSON édit, 1967, 152-158, 166-168

24 - FIMIR F.

La canthopexie transnasale, indications, techniques.

Thèse Médecine Paris 1972

25 - FISCHBEIN F. E. LESKO W. S.

Blowout fractures of medial orbital wall

Arch. Ophtal. Chicago, 1969, 81, 2, 162-163

26 - FOSTER J.

Oculomotor complications of naso orbital fractures in SMITH B
et CONVERSE J. M. Proc int Symposium plastic and reconstructive
surgery

C. V. Mosby Co Publ St Louis 1967, 253-260.

27 - FRANCHEBOIS P et SOUYRIS F.

Le traitement des fractures enfoncements de l'os malaire par bal-
lonnet endo-sinusien

Montpellier Chir 1964, 10, 4, 359-361.

28 - FRANCHEBOIS, SOUYRIS, BELLANGER et BLACHON

Fractures de l'étage moyen du massif facial. Recherche d'une solu-
tion aux problèmes rencontrés chez les édentés totaux et subtotaux
après consolidation par le traitement classique.

Rev. Odont. Stomatol. du Midi de la France 1968, 2, 91-93.

29 - FREIHOFFER Jr H. P.

Results after midface-osteotomies

Journal of maxillofacial Surgery Mars 1973, 1, 1, 30-36

30 - FREYSS G. NARCY P.

Technique microchirurgicale de décompression du nerf optique
par voie trans ethmoïdale

Rapport du Congrès de l'A. F. des C. M. F. Fév 74

31 - GAILLARD J. BOUCHAYER M. et DUMOLARD P.

Enfoncement des sinus frontaux.

Réparation esthétique et fonctionnelle. A propos de 2 cas.

J. Franç. O.R.L. Mai 1967, 16, 5, 327-330

32 - GARLOPEAU F.

Séquelles odonto-stomatologiques des traumatismes crânio-faciaux
Cours pour le diplôme d'études médicales relatives à la réparation
juridique du dommage corporel 72-73

33 - GINESTET, CHEMIN, MERVILLE

Fractures du maxillaire supérieur E.M.C Stomatologie 1960.

34 - GOLDSCHMIDT F.

Zur Behandlung fronto-basaler Frakturen.
Mschr. Ohr. h. k. , 1967, 101-79

35 - GOSSEREZ MONTAUT STRICKER

Les brèches ostéo-méningées de l'étage antérieur. Incidences faciales
Revue de Stomatologie 1967, 216-221

36 - GRIGNON J. L

Les traumatismes du tiers moyen de la face.
EMC ORL 1968, 20 480, A 10, A 20, A 30

37 - GRIGNON J. L. , BEAUVAIS M.

Le problème des fistules méningées dans les traumatismes cranio-
faciaux
Ier Congrès Français de C. M. F. et Stomato Nov 1973

38 - GUIOT G. , ROUGERIE J. et TESSIER P.

La greffe dermique. Procédé de protection cérébro-méningée et
blindage dure-mérien.
Ann. Chir. Plastique, 1967, 12, 2, 93-102.

39 - HARDIN J. C.

Suspension fronto-maxillaire des fractures comminutives faciales
type III.
Plast. reconstr. Surg., Nov 1967, 40, 5, 450-452.

40 - HART C. T.

Air and contrast orbital tomography.
Trans Ophtal Soc U. K. 1967, 87, 385-393.

41 - HOSXE G. , CHANTERELLE A.

Indications opératoires dans les fractures des sinus frontaux

Ier Congrès Français de C. M. F. et Stomato nov 1973

42 - JOST G.

In "chirurgie cervico-faciale et otorhino laryngologique"

par AUBRY M. , PIALOUX P. , JOST G. 1972

MASSON Edit.

43 - JUNIEN LAVILLAUIROY P. C.

Traitement des fractures avec enfoncement des parois antérieures
et orbito-nasale des sinus frontaux par le montage d'un ballonnet
endo-sinusien.

Thèse Médecine Grenoble 1969.

44 - KLEY W.

Traumatologie de la base du crâne et des espaces pneumatiques

(y compris orbites, maxillaires, sinus, face).

Arch. Klin. exper. Ohren-Nasen. Kehlk. heilk. 1968, 191, : ° 1, 1-216

45 - MALIEN R.

Injuries of the nasofrontal complex.

Trans am acad ophtalm otolaryngol sept-oct 70, 74, 1060/1063.

46 - MASPETIOT

Séquelles ORL des traumatismes crâniens et cervicaux. Cours pour
le diplôme d'études médicales relatives à la réparation juridique
du dommage corporel 72-73.

47 - MERVILLE L et AIACH G.

Traumatisme de la face récent.

Concours Médical 1969, 91, 44, 7883-7890.

- 48 - MERVILLE L. C. et VINCENT J. L.
Techniques chirurgicales orthopédie. Traumatologie 2ème partie
Chirurgie réparatrice.
EMC Paris 1973, n° 40, 45 500 - 45 561.
- 49 - MILAUSKAS T. A.
Polytomography : a new diagnostic method for the evaluation of
orbital blow-out fractures.
Eye. Ear. Nose. Thr. Montly 1968, 47, 11. 597-602.
- 50 - MONTAUT J. et STRICKER M.
Les fracas de l'étage antérieur. Traitement global et conservateur
d'emblée (étage antérieur, base du crâne + étage supérieur de la face.
Rev. Oto-Neuro-opthal. Janv-fév. 1971, 43, " 1, 58-64.
- 51 - MUSTARDE
Chirurgie du canthus interne.
An. Chir. Plast. 1969, 14, 143-144
- 52 - OBWEGESER H. L.
Surgical correction of small and retrodisplaced maxillae
Plast. reconstr. Surg. 1969, 43, 351.
- 53 - OFFRET M.
Séquelles oculaires des traumatismes cranio-faciaux, cours pour
le diplome d'études médicales relatives à la réparation juridique du
dommage corporel 72-73.
- 54 - OLIVEIRA (de) P. B.
Conducta clinica nos traumatismos de cranio e face.
Riv. Bras. Med 1968, 258, 533-539.
- 55 - PATTERSON C. N.
Siliconlzed dacron implants in septal and orbital surgery.
Arch. otolaryng. Chicago 1969, 89, 4, 609-613.

- 56 - PEFFERKORN J. P. , DESSUS B. DANY A. , Melle MATHIEU S.
Intérêt d'un traitement immédiat du traumatisme crânio-facial grave.
Neurochirurgie 1971, 17, 1, 45-50
- 57 - PEFFERKORN J. P. et Coll.
Indications thérapeutiques dans les traumatismes crânio-faciaux graves.
Annales Anesth Franç. 1973, Special 11, 143-150.
- 58 - PIACET F. , CHARACHON R. , GROS J. C.
Méthode thérapeutique originale dans le traitement des fractures avec enfoncement des parois antérieures et orbito nasale des sinus frontaux.
Montage de ballonnet gonflable.
Lyon Méditerranée Médecine 28. 2. 70, 54, 47-67.
- 59 - PIQUET J.
Les fractures fronto-ethmoïdales
Rev. Laryng, sept-oct. 1967, 88, 9-10, 633-650
- 60 - QUILIGHINI H.
Les dislocations orbito-nasales.
Thèse Médecine Lyon 1971.
- 61 - ROBINSON T. J. , STRANC M. F.
The anatomy of the medial canthal ligament.
B. D. P. S. 1970, XXIII, 1, 1-7.
- 62 - ROUGIER J.
Chirurgie plastique orbito-oculaire.
In Paufigue L. "Progrès en ophtalmologie".
Edit. Med. Flammarion, Paris 1968, 137-174.
- 63 - SANVENERO-ROSSELLI G.
Correction des séquelles de graves traumatismes fronto-naso-ethmoïdaux.
Dtsch. zahn. Mund. u. Kieferheilk., nov 1971, 57, 9-10, 285-292

64 - SAULNIER J. B.

Traitement des fractures luxations sinuso-malaires par la méthode
d'un ballonnet endo sinusien.

Thèse Médecine Grenoble 1968.

65 - SCHNEIDER R. C. et al :

Lap seat Belt injuries : the treatment of the fortunate Survivor
Mich Med 67 : 171-186, Feb 1968.

66 - SIBILLY et Coll.

Frontal sinus fractures and injuries of the facial bones.

Revue Stomatologie chir maxill faciale juin 1971, 72, 495-500.

67 - SMITH B. , CONVERSE J. M.

Proceeding of the second international symposium on plastic and
reconstructive surgery of the eye and adnexa.

C. V. Mosby 1967.

68 - SOUYRIS F.

Le traitement des fractures du sinus frontal par ostéosynthèses
multiples et ballonnets endosinusiens.

Rev. Odonto. Stomato. du Midi de la France 1971, 2, 88-90

69 - STRANC M. F.

La fracture osseuse dans les traumatismes naso-ethmoïdiens

Proc. roy. Soc. Med.; nov 1969; 62, 11/1, 1081-1083.

70 - STRANC M. F.

Traitement primitif des traumatismes de la région naso-ethmoïdienne
comportant une augmentation de la distance intercanthique

Brit J. plast. Surg. Janv 1970, 23, 1, 8-25.

71 - STRANC M. F.

Type de traumatismes lacrymaux dans les fractures naso-ethmoïdiennes.

Brit. J. plast. Surg. oct 1970, 23, 4, 339-346.

72 - STRICKER M. , HERNER H. , MALKA G. , COLA R. , FLOT F.

Les délabrements des confins cranio-faciaux.

Intérêt de la réparation primaire globale.

Ier Congrès Français de C. M. F. et stomato Nov 1973

73 - TEODORESCU L. , STRATULAT E. et Coll.

L'urgence rhino-chirurgicale des fractures ethmoïdo-frontales.

Rev. méd. chir. Jassy av-juin 1972, 76, 2, 329-335.

74 - TESSIER P.

Les indications thérapeutiques dans les fractures du plancher orbitaire envisagées en fonction de leur ancienneté et de leur évolution.

Bul mémoire de la Soc. Ophtal. 1967, 80, 588-600.

75 - TESSIER P.

Ostéotomie totale du tiers moyen du visage pour facio-sténose ou séquelles des fractures de Le fort du type III.

Plast. reconstr. Surg. déc, 1971, 48, 6, 533-541.

76 - TRILLAT A. , PATEL A.

Conduite thérapeutique d'urgence chez les polytraumatisés

Rapport du 73è Congrès Français de Chirurgie Sept 1971

Masson Edit PARIS, 44-54.

77 - VAILLANT J.M. , PERI G;

Enfoncement naso-frontal avec écoulement du LCR.

Revue Neurol. 1967, 68, 2, 257.

78 - VAILLANT J.M. , PERI G.

Les grands enfoncements maxillo-faciaux.

Revue de Stomatologie Paris 1969, 70, 4, 284-289.

79 - VAILLANT J. M. et PERI G.

Les séquelles de traumatismes maxillo-faciaux.

Concours Médical, 1970, 9, 92-19

80 - VAILLANT J. M. et PERI G.

Fractures du massif facial supérieur.

E. M. C. Stomatologie I, 90, . 22074 C 10, 2-1971, E. 10, . 22076 A 10
B 10 C 10.

81 - VERGEZ A.

Diagnostic et traitement des traumatismes oculo-orbitaires récents.

Rev. Prat. Paris 1967, 17, 21, 2949-2958.

82 - VERGEZ A.

Voies lacrymales. Chirurgie plastique et réparatrice ophtalmo-
logiques.

Arch. Ophtal. Paris 1968, 28, 6, 660-668.

83 - VIGNEUL J. C.

Traumatismes faciaux graves et le problème crânien.

Gazette Médicale de France 2 septembre 1967.

84 - VIGNEUL J. C.

Un cas de traumatisme crânio-facial avec lésions graves du cadre
orbitaire. Intérêt de l'intervention immédiate.

Arch. Opth. Paris 1968, 28, 7, . 719-726

85 - VIGNEUL J. C. et BILLET R.

Intérêt des interventions combinées en traumatologie Crânio-faciale

Rev. Stomatol. 1970, 71, 1, 29-38.

86 - VIGOUROUX R. P. et Coll.

Traumatismes crânio-faciaux.

Annales Anesth. Franç, 1973, Spécial 11, . 151-156.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
HISTORIQUE	3
ANATOMIE	5
ETIOLOGIE	12
PATHOGENIE	14
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	16
CLINIQUE ET PARACLINIQUE	19
A examen externe	20
B examen cavitaire	21
C examen s complémentaires	22
D bilan radiologique	25
EVOLUTION - COMPLICATIONS & SEQUELLES	32
TRAITEMENT	34
TECHNIQUE S ORTHOPEDIQUES PURES	
TECHNIQUES CHIRURGICALES	
TRAITEMENT DES SEQUELLES	44
OBSERVATIONS	47
INDICATIONS OPERATOIRES	52
CONCLUSIONS	57
BIBLIOGRAPHIE	I

PLAN DES SCHEMAS et FIGURES

	pages
Fig. 1 Zone de résistance classique du massif facial. supérieur	6
Fig. 2 Tiers médian de la face; Ligament palpébral interne et appareil lacrymal	11
Fig. 3 Cheminement de la Rhinorrhée	15
Fig. 4 Pare Chocs Faciaux	15
Fig. 5 Fractures de HUET et BASSEREAU	19
Fig. 6 Fractures de LEFORT	19
Fig. 7 Fractures de RICHET et WALTHER	19
Fig. 8 & 9 Contentions nasales	37b
Fig. 10 Voies d'abord	37b
Fig. 11 Contention du massif facial supérieur	37b
Fig. 12 Canthopexie transnasale	40b
Fig. 13a Ostéotomie orbito-nasale sous ethmoïdienne	46b
13b Ostéotomie antérieure du bloc incisino-canin	
Fig. 14 Ostéotomie partielle latérale	46b
Fig. 15 Ostéotomie totale basse	46b
Fig. 16 Ostéotomie totale haute	46b
 Radiog. 1 Incidence de WATERS	 29
Radiog. 2 Incidence de PAOLI	
Radiog. 3 Incidence de GOSSEREZ et TREHEUX	30
Radiog. 4 Incidence de HIRTZ	

